



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA
CAMPO DE CONOCIMIENTO TECNOLOGÍAS

ELEMENTOS BIOCLIMÁTICOS DE LA ARQUITECTURA YUCATECA
MÉRIDA, YUCATÁN

T E S I S
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN ARQUITECTURA

PRESENTA:
ILIANA EDITH TARANGO ESQUIVEL

Dr. Miguel Arzate Perez
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

MÉXICO, D.F. JUNIO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



FES Aragón

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS

Director de Tesis:

Dr. en Arq. Miguel Arzate Perez

Sinodales Propietarios:

Mtro.en Arq. Jorge Rangel Dávalos

Mtro. en Arq. Francisco Reyna Gómez

Mtro. en Arq. Leonardo Zeevaert Alcántara

Dr. en Arq. Horacio Olmedo Canchola

Dedicatoria:

Para Sara... el término y continuidad de mis actos de ahora en adelante son solo un pretexto mas para que veas en mi un ejemplo a seguir y un orgullo en tu vida.

¡Gracias por existir!

Agradecimientos:

A todos mis maestros que siempre me apoyaron para lograr cumplir un paso más en este plan de vida que se va haciendo día a día.

A Irma y Tere, por ser facilitadoras de que todo lo que sucede en el posgrado de arquitectura se logre... de verdad gracias!

A mis padres, Bernardo Tarango Frutos y Edith Esquivel Peraza, su apoyo y confianza siempre han sido la base de mis decisiones y la fuerza para tomarlas. A mis hermanos y sus hermosos hijos, mis sobris, Javier, Sofía, Andrés, Bernardo y Emilio, que son parte muy importante y esencial de vida.

A la Fam. Alba Rodríguez por el apoyo incondicional a nuestra familia...

A Axa, porque juntos logramos grandes cosas... a pesar de lo difícil que parece el camino a veces (Trece años y contando...)

Y por último y no por eso menos importante:

A mis amigos del alma, en las aulas encontré personas que hicieron que este tiempo de aprendizaje no solo fuera de conocimientos académicos, sino de vida... los llevo en el corazón siempre!

Si seguimos pensando así....

“Los seres humanos vivimos en un mundo físico, y nuestro reto más importante es explorar este mundo con el objeto de extraer la máxima cantidad de energía y materias primas para nuestras sociedades...”

pronto todo se acabará... debemos darnos cuenta pues...

“... se cree que las civilizaciones se colapsan a partir de procesos internos y no por choques externos... Pero nos hemos dado cuenta de que no es del todo así, los factores climatológicos que nos rodean aportan, tanto para el desarrollo o el derrumbe, a la población que está ocupando ese espacio y tiempo en la historia”.

Richardson B. Gill en su libro “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte” 2008

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1	Problemática Arquitectónica.....	5
1.2	Problemática Social.....	5
1.3	Problemática Regional.....	6
1.4	Problemática del Mercado.....	6
1.5	Justificación de la Investigación.....	7
2	ANTECEDENTES Y REFLEXIONES.....	9
2.1	Cultura Maya.....	9
2.2	Energía y Medio Ambiente.....	11
2.3	Los Mayas y el Agua.....	11
2.4	Un Colapso Inminente.....	12
2.5	El Final de las Ciudades.....	13
2.6	Reflexiones.....	13
3	MARCO TEÓRICO.....	15
3.1	Arquitectura Vernácula.....	15
3.1.1	Configuración Prehispánica.....	15
3.1.2	La Casa Maya.....	18
3.2	Arquitectura Regional Henequenera “Haciendas en Yucatán”.....	20
3.2.1	Configuración Arquitectónica.....	20
3.2.1.1	La Casa Principal o Casa Grande (Hacienda).....	20
3.2.1.2	Tipología Morfológica de la Casa Grande.....	21
3.3	Arquitectura Moderna Contemporánea.....	23
3.3.1	Conjunción espacial características.....	23
3.3.2	Configuración de la Vivienda en Conjunto.....	24
3.3.3	Configuración Social de la Vivienda en Mérida, Yucatán.....	25
4	RANGO DE CONFORT PARA LA CIUDAD DE MÉRIDA.....	27
4.1	Arquitectura y clima.....	27
4.2	Características Climatológicas del Estado de Yucatán (Normales Climatológicas).....	29
4.2.1	Cálculo del Rango de Confort Térmico.....	31
4.2.2	Datos climáticos del 2011 en la Ciudad de Mérida.....	35
4.2.2.1	Datos Climáticos por meses.....	36
4.2.2.1.1	Datos Climáticos del Mes de enero del 2011.....	36
4.2.2.1.2	Datos Climáticos del Mes de mayo del 2011.....	39

5	PLANTEAMIENTO DE EXPERIMENTO.....	42
5.1	Establecimiento de variables y tipologías.....	42
5.1.1	Características Formales de Tipologías Arquitectónicas seleccionadas.....	43
5.1.1.1	Planta de Municipio de Mérida.....	44
5.1.1.2	Planta del Distrito II, Alemán, localización de Casa Grande, Petcanche.....	45
5.1.1.2.1	Plano de ubicación de Casa Grande, Petcanche.....	46
5.1.1.2.2	Planta y fachada de Casa Grande, Hacienda Petcanche.....	47
5.1.1.3	Planta del Distrito VII, Alemán, localización de Casa Contemporánea, Las Américas y Casa Maya, Caucel.....	48
5.1.1.3.1	Plano de ubicación de Casa Contemporánea, Las Américas.....	49
5.1.1.3.1.1	Planta Casa Contemporánea, Las Américas.....	50
5.1.1.3.2	Plano de ubicación de Casa Maya, Caucel.....	51
5.1.1.3.2.1	Planta de Casa Maya, Caucel.....	52
5.1.1.4	Orientación de Tipologías Arquitectónicas.....	53
5.2	Selección de herramientas.....	54
5.2.1	Cámara Termográfica.....	54
5.2.1.1	Aspectos generales de la Termografía.....	54
5.2.2	Registradores de datos independientes.....	55
5.2.2.1	Características de los Hobos.....	56
5.2.2.2	Relación de equipos colocados.....	56
6	ANÁLISIS Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA.....	57
6.1	Fichas de trabajo.....	57
6.1.1	Casa Maya, Municipio Caucel.....	58
6.1.1.1	Características Arquitectónicas Exterior.....	58
6.1.1.2	Características Arquitectónicas Interior.....	59
6.1.1.3	Ubicación de Equipos de medición.....	60
6.1.1.4	Imágenes Termográficas.....	61
6.1.2	Casa Grande, Hacienda Petcanché.....	62
6.1.2.1	Características Arquitectónicas Exterior.....	62
6.1.2.2	Características Arquitectónicas Interior.....	63
6.1.2.3	Ubicación de Equipos de Medición.....	64
6.1.2.4	Imágenes Termográficas.....	65
6.1.3	Casa Contemporánea, Las Américas.....	67
6.1.3.1	Características Arquitectónicas Exterior.....	67
6.1.3.2	Características Arquitectónicas Interior.....	68

	6.1.3.3 Ubicación de Equipos de Medición.....	69
	6.1.3.4 Imágenes Termográficas.....	70
6.2	Procesamiento de Información.....	71
6.3	Análisis de la información.....	74
	6.3.1 Datos promedio de Temperatura por Tipología.....	74
	6.3.2 Datos promedio de Humedad por Tipología.....	78
	6.3.3 Revisión de Imágenes Termográficas con datos climatológicos obtenidos.....	81
	6.3.3.1 Imagen termográfica Casa Maya, Cúcuta.....	81
	6.3.3.2 Imagen termográfica Casa Grande, Hacienda Petcanché.....	83
	6.3.3.3 Imagen Termográfica Casa Contemporánea, Las Américas.....	84
7	ELEMENTOS BIOCLIMÁTICOS DE LA ARQUITECTURA YUCATECA.....	85
7.1	Aporte de Metodología para la identificación de Elementos Bioclimáticos.....	85
	7.1.1 Metodología de identificación de Elementos Bioclimáticos de la Arquitectura Yucateca.....	86
7.2	Análisis crítico de configuración arquitectónica con el medio ambiente.....	88
	7.2.1 Comportamiento Térmico.....	88
	7.2.1.1 Casa Maya, Cúcuta.....	88
	7.2.2 Casa Grande, Petcanche.....	90
	7.2.3 Casa Contemporánea, Las Américas.....	92
	7.2.4 Gráficas resumen de comportamiento térmico de Tipologías Arquitectónicas.....	94
7.3	Comportamiento con Humedad.....	95
	7.3.1 Casa Maya, Cúcuta.....	95
	7.3.2 Casa Grande, Petcanche.....	96
	7.3.3 Casa Contemporánea, Las Américas.....	97
	7.3.4 Gráficas resumen de comportamiento de humedad de Tipologías Arquitectónicas.....	98
8	CONCLUSIONES GENERALES.....	99
8.1	¿Cómo funciona esto?.....	99
8.2	El caso de la Casa Contemporánea.....	100
8.3	Elementos bioclimáticos de la Arquitectura Yucateca.....	102
9	ANEXOS.....	103
9.1	Tablas de datos procesadas.....	104
	9.1.1 Tabla Casa Maya, Cúcuta.....	104
	9.1.2 Tablas Casa Grande, Hacienda Petcanche.....	116
	9.1.3 Tablas Casa Contemporánea, Las Américas.....	124

10	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	148
10.1	Libros.....	148
10.2	Páginas de Internet.....	150
10.3	Tesis Consultadas.....	151
11	INDICE DE ILUSTRACIONES, TABLAS Y GRAFICAS.....	151
11.1	Ilustraciones.....	152
11.2	Tablas.....	154
11.3	Graficas.....	155
11.4	Planos.....	155

1 INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación se basa en el análisis y estudio de la interacción que tiene la envolvente arquitectónica con el medio ambiente en la cual se encuentra emplazada. El estudio se realizó en la Ciudad de Mérida, Yucatán tomando como objetos de análisis tres casas habitación como tipologías arquitectónicas (Casa Maya, Casa Grande y Casa Contemporánea).

Como inicio de la investigación se plantearon 4 problemáticas las cuales forman parte de la justificación del tema expuesto en el siguiente documento.

1.1 Problemática Arquitectónica

Para la arquitectura la vivienda fue la primera necesidad que dio solución, con técnica, estética y funcionalidad. La población ha crecido, así como la demanda de vivienda, generando una nueva configuración de las mismas, multifamiliares, conjuntos habitacionales, fraccionamientos, etc. Agrupaciones de un gran número de viviendas distribuidas a lo largo y ancho de un gran predio, creando una “vivienda masiva”¹. Haciendo a un lado los factores físicos y climáticos en el diseño de la envolvente dándole un mayor valor a la comercialización de metros cuadrados vendibles (Ver Ilustración 1).

1.2 Problemática Social

La población en la Republica Mexicana según el último Censo de Población y Vivienda del 2010², era de 112,336,538 habitantes de estos 1,955,577 se encuentran en el estado de Yucatán (Ver Ilustración 2). Según datos del INEGI³ en el estado se elevó la tasa de crecimiento en la década de 1970 a 1980, a casi en un 200% generando una demanda cada vez mayor de espacios habitables. En los últimos años se ha presentado una migración por parte de los pobladores del centro y norte de los estados del país, ampliando el mercado habitacional. Orientado en gran medida el nivel socioeconómico medio, está parte de la población constituye una fuerza de consumo de gran peso en la economía. Los jefes de familia buscan tener un patrimonio propio, para eventualmente heredar o pasarlo a sus hijos, por lo que se embarcan en un plan de crédito que puede durar más de 20 años con tal de lograrlo.



Ilustración 1. Casas de un modelo único emplazadas en el Fraccionamiento “Las Américas” prototipo de vivienda masiva en las zona conurbada de Mérida, Yucatán. Foto: Iliana Tarango, agosto 2010.

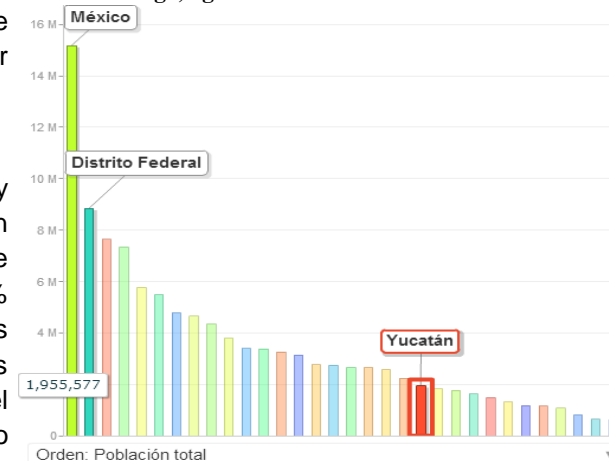


Ilustración 2. Distribución de Población Total en la Republica Mexicana. Vigésimo primer lugar que ocupa Yucatán con 1,955,577 hab. Fuente: INEGI, Graficador de datos, diciembre 2012.

¹ Termino definido por Romero López, José Fco. en su tesis de Maestría en Arquitectura “Evaluación y Diagnóstico de la Adaptación Climática de los Prototipos de Vivienda Masiva en Cancún, Quintana Roo”, Octubre 2006, UADY

² Datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía sobre los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010.

³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Este esfuerzo a veces no tiene el resultado del todo esperado, ya que la vivienda que compra no corresponde al 100% a sus necesidades por lo que tiene que invertir más de lo esperado para “adecuarla” al sitio donde tuvo la posibilidad de comprar.

1.3 Problemática Regional

La Ciudad de Mérida está ubicada en la Península de Yucatán en el sureste de la República Mexicana en el estado de Yucatán. Teniendo como límites el estado de Campeche y Quintana Roo y salida al mar por el Golfo de México. (Ver Ilustración 3). Por la situación geográfica específica de la Ciudad de Mérida (Lat: 21°01'19"N, Long: 89°37'36"W a 8 m sobre el nivel del mar)⁴ tiene una temperatura oscilante entre los 36° C en el mes mayo y 16.5° C en enero⁵. Su clima es cálido-húmedo y recibe un asoleamiento en promedio por más de 11 hrs diarias. La superficie del territorio se constituye por una gran capa caliza de configuración plana y de perfil homogéneo, con una pequeña serranía. Esta zona es carente de ríos, y arroyos superficiales, por lo que cuenta con corrientes de agua con causas subterráneas, es por eso la formación de cenotes y lagunas y enormes depresiones pantanosas y aguadas. Estas condiciones generan que le gente recurra a técnicas de acondicionamiento al medio ambiente, generalmente mecánicas.

1.4 Problemática del Mercado

Existen en el mercado actual opciones de acondicionamiento medio ambiental comunes para casa habitación como persianas, toldos, ventiladores (de piso y techo), aires acondicionados, etc. (Ver Ilustración 4) El uso continuo e intenso de estos mecanismos genera que su tiempo de uso sea corto, provocando la sustitución continua, así como un mantenimiento constante. También en el caso de las opciones mecánicas, es necesaria una fuente de energía para operar, impactando en el gasto económico regular del usuario y los efectos que pueden generar al medio ambiente. Por otra parte, las técnicas de soluciones bioclimáticas están enfocadas principalmente a la nueva construcción y diseño de un espacio arquitectónico, quedando rezagadas las viviendas ya construidas y con problemas inherentes por su mal emplazamiento y diseño.



Ilustración 3. Plano del municipio de Mérida, se puede ver las rutas hacia otros municipios y la vialidad principal del periférico. Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano. Ayuntamiento de Mérida Yucatán, diciembre 2010

⁴ Ubicación del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Laboratorio de Química Marina del Departamento de Recursos del Mar. Km. 6 Antigua carretera a Progreso, C.P. 97310, Mérida, Yucatán, México. CINVESTAV - MÉRIDA

⁵ Datos promedio de Normales climatológicas de 1971 al 2011 del estado de Yucatán del Sistema Meteorológico Nacional.

1.5 Justificación de la Investigación

Esta investigación plantea que al conocer y reconocer a los elementos arquitectónicos que afectan las condiciones de confort en el interior de la arquitectura que ha existido en Yucatán (Casa Maya, Casa Grande –Hacienda- y Casa Contemporánea), en específico en la Ciudad de Mérida, estos se pueden clasificar e identificar para demostrar que son parte de una característica inherente de la envolvente y la función que desempeñan. Con la identificación de estos elementos arquitectónicos utilizados en la arquitectura Yucateca del pasado, la arquitectura contemporánea se podrá mejorar en el manejo de las técnicas de mejoramiento de confort interior de la misma.

El objetivo es el estudio e identificación de los elementos bioclimáticos que inciden en el confort de la arquitectura de Mérida, Yucatán. La obtención de datos estadísticos del comportamiento del medio ambiente en relación con la envolvente y materiales que forman las tipologías arquitectónicas, nos permitirán entender qué relación existe entre el exterior y el interior y cómo es que estas “trabajan”, o no, con las características naturales en donde se encuentran emplazadas.

Fue necesaria la utilización de herramientas para conocer las temperaturas del medio ambiente interiores y exteriores de la casa maya, la hacienda, y la casa de interés social medio actual. El uso de una cámara termográfica, empleada para conocer la emisividad de los materiales que conforman las tipologías seleccionadas, así como la obtención de datos arrojados por equipos de medición de temperatura y humedad tipo Hobbo.

Es así que se plantea la siguiente hipótesis:

A través del análisis de las características climáticas y el comportamiento térmico de Tipologías Arquitectónicas seleccionadas de la ciudad de Mérida, Yucatán; es posible identificar los elementos arquitectónicos que se encuentran en interacción con el medio ambiente.



Ilustración 4. Opciones de acondicionamiento medio ambiental comunes para casa habitación. Izquierda superior, aire acondicionado; derecha superior, ventilador de techo; izquierda inferior, cortinas; inferior derecha toldos y persianas. Imágenes adaptadas con fines educativos.

Los elementos arquitectónicos que han prevalecido en la historia de la arquitectura yucateca están estrechamente relacionados respecto a su configuración con el medio ambiente en donde se encuentran emplazados. Permitiendo que los espacios y sus envolventes interactúen con los usuarios para encontrar un equilibrio en el confort de habitabilidad en el interior de los mismos. Por eso es importante identificar los elementos bioclimáticos que han permanecido en esta arquitectura, ya que en la actualidad es más común observar la continua indiferencia de la población y de los profesionistas, de la producción de espacios, hacia trabajar integralmente con el medio ambiente por la “fácil” solución de adaptación del confort interior a través de medios mecánicos de acondicionamiento medio ambiental.

La información obtenida reconoce el funcionamiento formal de las configuraciones arquitectónicas, es decir, llega a entender cómo es que los espacios funcionan. Acercándonos a la conclusión de sí esta arquitectura fue hecha con una configuración establecida como resultado de un análisis de control bioclimático para obtener el confort en el interior de las mismas (... o en una visible replica de tierras ibéricas, o por tradición o por conocimiento heredado).

La identificación de los elementos bioclimáticos de la arquitectura yucateca nos permitirá ofrecer una base de conceptos para futuros desarrollos arquitectónicos en que los elementos importantes inherentes a la arquitectura yucateca, más allá que simplemente elementos estilísticos, tienen una relación estrecha entre los espacios de un edificio y el medio ambiente que lo rodea.

Por último es importante destacar que la intención principal de este documento es dotar a los responsables del diseño y edificación de espacios habitables de información que les ayude a complementar las bases formales de los elementos arquitectónicos que conforman un diseño (emplazamiento, orientación, ventilación) y así poder generar una arquitectura no solo adaptada e integral, sino una propuesta que será única y cargada de un regionalismo auténtico.

2 ANTECEDENTES Y REFLEXIONES

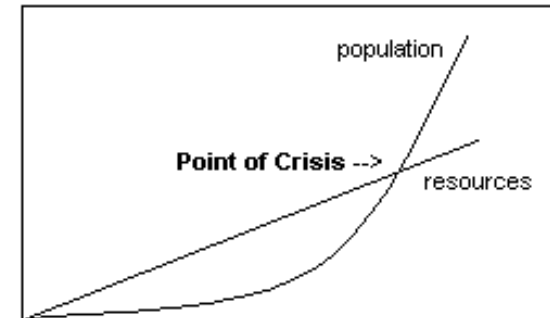
La historia de los mayas y su desarrollo como cultura han fascinado a historiadores y arqueólogos. Sobre arquitectura se han hechos estudios de métodos de construcción, análisis de áreas, urbanización e integración con el medio. Pero no se ha logrado explicar cómo es que esta cultura se redujo al punto de extinción a pesar de sus avances tecnológicos y su sociedad compleja. Un pastor anglicano a finales de 1790 publicó el “Ensayo sobre los principios de población”, Tomas Malthus (1798). En el que concluyó que “la población, cuando no se controla, aumenta en proporción geométrica [por lo tanto] la subsistencia se incrementa sólo en proporción aritmética”. Explicando cómo es que la fecundidad humana pronto sobrepasará sus recursos alimentarios (Ver Ilustración 5). Pero que sucede cuando la naturaleza, el clima, nos presenta cambios severos. Se agota el agua, el alimento, viene la sequía, la hambruna. ¿Es posible que como sociedad estemos ligados tan profundamente a nuestro entorno? La región de los mayas en la Península de Yucatán vivió esto. Es importante para nosotros como nuevos pobladores mirar hacia atrás y no negar el estrecho vínculo que tenemos con el medio ambiente que nos rodea.

En el territorio de la Península de Yucatán, conformada por los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, se tienen diferentes regiones climáticas. Así encontramos en la parte noroeste un clima semiárido (BS) en una pequeña porción; sabana tropical (Aw) en la parte central de la península con una amplia región; una sección, un poco más pequeña que la anterior, de monzón tropical (Am); y en la zona baja el clima tropical lluvioso (Af)⁶ (Ver Ilustración 6).

2.1 Cultura Maya

Los mayas fueron una civilización llena de riquezas y conocimientos, tanto intelectuales, arquitectónicos, sociales, tecnológicos y de adaptación a su entorno (medio ambiente). Una sociedad consolidada con clases y niveles sociales, cada uno con una tarea determinada, viviendo como parte de un sistema. El establecimiento de la agricultura en el año 2000 a.C., ayudo al desarrollo y riqueza de la sociedad, creciendo hasta llegar entre cuatro y catorce millones de personas, en diferentes regiones habitando en grandes complejos arquitectónicos (Ver Ilustración 7 e Ilustración 8). Pero se estima que entre el 800 y el 900 d.C. todo terminó. Las ciudades se vaciaron y quedaron abandonadas.

⁶ Regiones señaladas utilizando el sistema de Köppen. Adaptado de Folan, 1983, p.42).



Malthus' Basic Theory

Ilustración 5. Esquema que muestra en resumen la Teoría básica de Tomas Malthus. “Cuando la población rebasa la disponibilidad de los recursos presenciaremos un episodio en la historia en que los alimentos simplemente no alcanzaran para todos”. www.entecapitalista.com, diciembre, 2010.

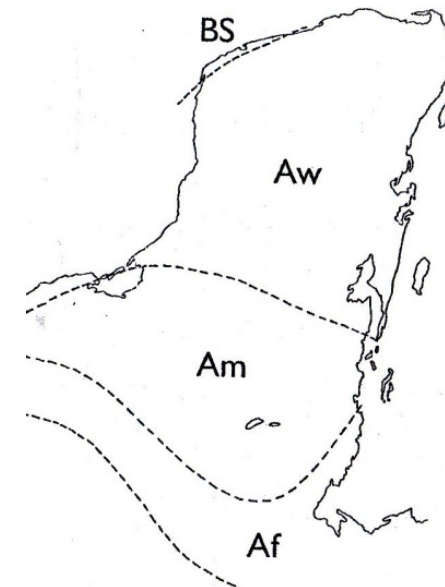


Ilustración 6. Climas de la Península de Yucatán, muestra las posiciones modernas de los ecotonos que separan diferentes regiones climáticas.

El autor Richardson B. Gill en su libro “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte” editado por el Fondo de Cultura Económica en el 2008 y traducido por María O. Arruit y Hernández, nos plantea una serie de datos, estudios y teorías acerca de la desaparición o extinción de la sociedad Maya de forma abrupta. El punto de vista que plantea el autor es que el “colapso ocurrió como resultado de circunstancias naturales externas que los mayas no pudieron controlar ni provocar [...] Los mayas clásicos murieron como resultado de una serie de devastadoras sequías ocurridas durante los siglos IX y X, privándolos no sólo de comida, sino lo que es aún más importante de agua.” (Gill 2008).

El mismo autor menciona que varios arqueólogos no están de acuerdo con él y su teoría, explicando que los cambios que ocurren en una sociedad son únicamente en relación con la sociedad misma. Pero no debemos de olvidar que vivimos en un físico y el hombre tiene una relación directa con él, todos los días. Y a pesar que lo hemos intentado por años, existen factores naturales, como huracanes, terremotos, inundaciones, erupciones y sequías, que no se pueden predecir o controlar.

Sí lo pensamos un momento, ahora más que nunca tiene sentido esta idea. El cambio climático que estamos ocasionado y experimentando está afectando a la sociedad en su configuración misma. Es decir, tenemos que readaptarnos a estado climático no convencional, o que no habían ocurrido en generaciones.

Algunos de los trabajos que vinculan el clima con el destino de los seres humanos han sido realizados por demógrafos. El economista y demógrafo Ronald Lee, menciona, en el mismo libro citado, que “el análisis de las variaciones –de temperatura– de corto plazo sugiere que el clima verdaderamente afectó a las poblaciones humanas en el pasado, [se puede considerar que] es una medida casi igual, indirectamente por medio de la productividad agrícola y directamente por medio de las tasas vitales.” (Ibídem, pág. 39).



Ilustración 7. Templo de las Siete Muñecas, Dzibilchaltun. Zona Arqueológica ubicada a 15 km de la Ciudad de Mérida, la cual significa su nombre “Lugar donde hay escritura en la piedras”. Se puede ver el templo y el sacbé que lleva a él. Foto: Iliana Tarango, octubre, 2009.



Ilustración 8. El castillo o Pirámide de Kukulkan. Chichen Itzá. Zona arqueológica cuyo significado es “En la boca del pozo de Itzá”. Nombrada el 7 de Julio de 2007 como una de las nuevas siete maravillas del mundo. En su escalinata, en el equinoccio de primavera, se puede ver la sombra “bajando” de la serpiente emplumada. Foto: Bernardo Tarango, agosto, 2010.

2.2 Energía y Medio Ambiente

La relación que tenemos con el medio ambiente está justificada por nuestra necesidad, inherente, del manejo y obtención de la energía que el planeta nos provee. Los humanos se organizan para extraer esta energía del medio ambiente. Vivimos dentro de ecosistemas, no siendo sólo importantes las especies naturales, la sociedad y los individuos que la forman, sino también el medio físico. Para que el ser humano pueda prosperar y subsistir requiere de un continuo ingreso de energía, capacidad de almacenamiento y de medios para disipar la entropía⁷.

Para los mayas clásicos el flujo de energía y de materias primas se redujo en cierta época de su desarrollo. Sin un continuo flujo de energía su sociedad y su complejidad se redujeron, a tal extremo que desapareció. En algunas regiones fue devastador, pero otras cerca de los lagos del Peten y de la zona de los cenotes, lograron mantenerse a pesar de la disminución intensa de energía. “La sociedad se colapso, por tanto, al nivel que el flujo de energía podía sostener.” (Gill, 2008, pág. 66)

2.3 Los Mayas y el Agua

La superficie del territorio se constituye por una gran capa caliza de configuración plana y de perfil homogéneo, con una pequeña serranía. Esta zona es carente de ríos, y arroyos superficiales, por lo que cuenta con corrientes de agua con causas subterráneas, es por eso la formación de cenotes y lagunas. Así como también encontramos enorme depresiones pantanosas y aguadas.

Las técnicas de control del agua que crearon los mayas fueron drenando los excesos de las tierras inundadas, conservando la humedad del suelo, recolectando y almacenado el agua. Estas técnicas surgieron antes de la arquitectura monumental, pues es importante el seguro abastecimiento del agua para el desarrollo de la población. Se abastecían de agua por medio de estanques superficiales de agua, las aguadas, de cisternas superficiales, llamadas Chultunes, de cenotes, de lagos y lagunas de agua dulce. (Ver Ilustración 9 e Ilustración 10).

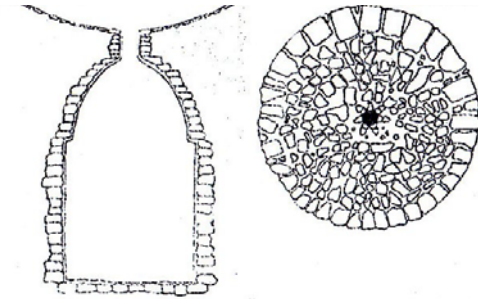


Ilustración 9. Esquema, corte y planta, del Chultun, en donde se puede observar las paredes revestidas de piedras y el pavimento con una pequeña abertura, siendo el área de captación del agua. “Las Grandes Sequías Mayas, agua vida y muerte”, 2008.

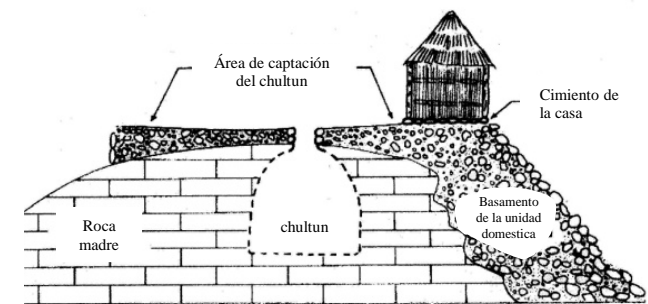


Ilustración 10. Esquema de sistema de captación de agua para una casa unifamiliar emplazada en un solar. “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte”, 2008.

⁷ 1. *ffs.* Magnitud termodinámica que mide la parte no utilizable de la energía contenida en un sistema. 2. *ffs.* Medida del desorden de un sistema. Definición de la Real Academia Española <http://www.rae.es>

Todas estas técnicas y tecnologías usadas para la captación o almacenamiento del agua dependían por completo de la precipitación pluvial. Se tiene conocimiento (Gallopín) que estos estanques podían mantener una provisión de agua de 18 meses para los habitantes en Tikal, ubicada en Guatemala. Las únicas zonas donde la cultura maya sobrevivió a la devastación del colapso fueron en donde tenían agua. La diferencia entre la desaparición, en vista del caos, fue el suministro estable, a largo plazo, del recurso del agua potable. Como dice Gill "...la diferencia, al parecer, entre la vida y la muerte para los mayas clásicos fue el agua".

2.4 Un Colapso Inminente

Los mayas sufrieron de cambios climáticos que afectaron su entorno y su estilo de vida. Las mayores afectaciones se basaron en una serie de fuertes y continuas sequías que llevaron a las poblaciones de diferentes regiones a periodos de hambrunas. Los mayas creían que el tiempo era cíclico y que los acontecimientos pasados volvería a ocurrir durante el mismo periodo en ciclo futuro, porque lo que muchas de sus historias las escribían como profecías. Cada comunidad recabó y redactó su historia y fueron guardadas en crónicas conocidas como los Libros de Chilam Balam. Esas historias están llenas de referencias a enjambres de insectos, escasez de lluvia, hambre y sed.

Richardson Gill hizo una compilación en el año 2000 de registros hechos por los historiadores españoles y diferentes autores, tomados del Archivo del Arzobispado de Mérida; del Archivo General de Indias, Sevilla; y, del Archivo General de la Nación de México. Para realizar un tabla en la cual se muestra una cronología del registros de sequía y hambrunas que acontecieron en Yucatán, como se puede ver en el resumen de este, en donde se incluye el primer registro de estas sequías y hambrunas severas y el último mostrado. (Ver Ilustración 11).

La falta de desarrollo de transporte de larga distancia para productos alimenticios básicos, ya que la mayoría de los alimentos para una ciudad eran traídos dentro de un perímetro de 30 km de radio, determinó que el sustento y la producción fuera enteramente de la población de la región. Al no haber agua surge la sequía. La sequía tiene cuatro efectos principales, entrelazados: hambre y sed, enfermedad, emigración y conflicto. El resultado de un efecto así de severo en una sociedad es un nuevo equilibrio entre la población y la disponibilidad de alimentos.

Hambrunas históricas en Yucatán

Año	Incidente	Fuente
~ 1454	Sequía, hambruna, frío	<i>Chilam Balam de Maní</i> , Craine y Reindorp, 1979, pág. 156
1535-1541	Sequía, hambruna, langostas	Landa, 1566, pág. 54-56
1627-1631	Hambruna, tormenta, langostas	Cogolludo, vol. 10, caps. 7 y 17
1650-1654	Sequía, hambruna, epidemia	Cogolludo, vol. 12, caps. 12-14, 17 y 21; Farris, 1984, pág. 426; <i>Chilam Balam de Chumayel</i> , Roys, 1933, pág. 120
1725-1727	Hambruna, epidemia	Molina Solís vol. 3, pág. 178.181; Molina Hübbe, 1941, pág. 23
1769-1774	Sequía, hambruna, langostas, huracán	Archivo Gral. de Indias, México 3057, Gobernador a Audiencia 1º de marzo de 1774; Informe Ayuntamiento de Mérida, 1175
1800-1804	Sequía, hambruna, langostas	Archivo Gral. de la Nación, Intendentes 75, Gobernador a Virrey 10 de agosto de 1800; Archivo del Arzobispado, Oficios y decretos 5, Cabildo de Mérida a Obispo, 31 de julio de 1804
1842	Hambruna	Stephens, 1843, vol.2, pág. 187

Ilustración 11. Registro de sequías y hambrunas de Yucatán, “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte” R.B. Gill, 2000.

2.5 El Final de las Ciudades

El urbanismo maya surgió durante el Preclásico, fue el florecimiento de su cultura. Gill agrupa las ciudades mayas que fueron colapsadas por fechas. Al integrarlas por fechas de últimos registros documentados de actividades o vestigios encontrados fechados en diferentes épocas. Concluye que existieron tres periodos de colapso. El primero ocurrió en el año 761 d.C. (marcado en el mapa con línea punteada pequeña), el segundo alrededor del 810 d. C. (marcado con línea punteada ancha) y este afectó primeramente al oeste y el suroeste. El tercer periodo ocurrió alrededor del 860 d.C. (marcado con la línea sólida) y devastó el sureste (Ver Ilustración 12). Se cree que Mayapán, Chichen Itzá, Uxmal y probablemente Cobá fueron abandonadas al mismo tiempo. Los mayas que habitaban en el norte estaban divididos en numerosos estados insignificantes en eterna guerra entre sí, y sin una integración política visible. Cuando los españoles llegaron en 1528 d.C., encontraron estados disminuidos con poca organización política y con continuos conflictos.

2.6 Reflexiones

La idea de que el colapso de una civilización es el resultado de una red interrelacionada y compleja de causa y efectos, sin incluir como variable el medio ambiente que la contiene, es improbable e inaceptable, mas se cree que las civilizaciones se colapsan a partir de procesos internos y no por choques externos. Pero nos hemos dado cuenta de que no es del todo así, los factores climatológicos que nos rodean aportan, tanto para el desarrollo o el derrumbe, a la población que está ocupando ese espacio y tiempo en la historia.

Los seres humanos vivimos en un mundo físico, y nuestro reto más importante es explorar este mundo con el objeto de extraer la máxima cantidad de energía y materias primas para nuestras sociedades. Pero con el ritmo que hemos mantenido desde la industrialización de estos procesos no habrá más energía que explotar, a menos que volteemos a nuevas opciones de energía no convencionales en los últimos años. Los agricultores desarrollan una serie de cultivos mejor adaptados a cierta gama de climas, geología y geografía. Maximizan las cosechas de esos cultivos. Nosotros debemos de tomar estas medidas, adaptar nuestras ciudades, y desarrollar una serie de espacios mejor diseñados a nuestro clima. Esta serie de rasgos y prácticas son adaptados a ciertas regiones climáticas y físicas y no sirven bien en zonas para las que no fueron planteadas.

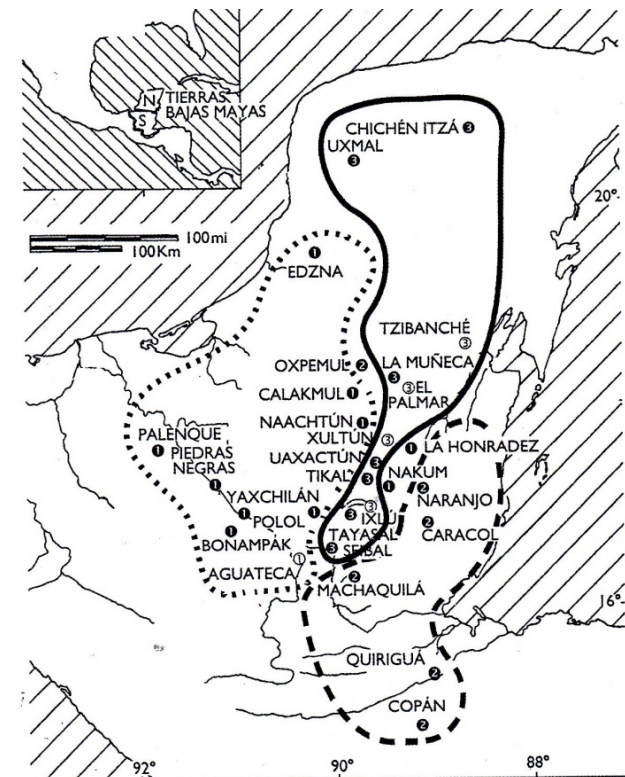


Ilustración 12. Muestra tres fases en la que colapsaron las ciudades de los mayas. “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte” R.B. Gill, 2008, pág. 395

El proceso de transformación de energía aumenta cuando está relacionada con la cultura. Leslie White y Betty Meggers formularon, cada una por su parte, una ley entre la relación de la cultura, la energía, el medio ambiente y la tecnología. Se propuso que “la cultura evoluciona cuando aumenta la cantidad de energía anual consumida per cápita, o cuando aumenta la eficiencia para poner a trabajar la energía. La ley de Leslie White se resume en la formula: cultura= energía x tecnología.” (1959, pág. 45,47 y 56). Estas ideas se pueden observar en el principio de potencia máxima de los ecologistas Eugene y Howard Odum “El sistema que sobrevive es el que recibe más energía y la utiliza de manera más eficiente en competencia con otros sistemas”. En el caso de los mayas, debido a la duración y severidad de las sequías, cesó el flujo de energía, agua y alimentos, la gente murió de hambre y de sed, y el sistema social se colapso desde abajo hasta arriba.

En la cultura maya, el medio ambiente, el clima, determino los recursos de energía que ellos podían explotar. Generaron tecnología agrícola, aprendieron a obtener y manejar el agua; a pesar de que en Yucatán no se encuentra agua al libre alcance es necesario escavar o hacer pozos para tener acceso a esta. Los mayas fueron capaces de aumentar sus recursos de energía y sostener poblaciones más grandes y de mayor complejidad social. Cuando el ambiente cambio drásticamente se corto la energía y ellos colapsaron.

La tecnología, las sociedades complejas, las afectaciones por embates de fenómenos naturales del medio ambiente y la necesidad inherente de los recursos naturales para la subsistencia de los mayas, no dista del todo de lo que estamos viviendo actualmente. El hombre siempre ha sido hombre en cuanto a su complejidad como civilización, pero en los últimos años hemos olvidado nuestra estrecha vinculación con nuestro entorno. Negando, transformando, destruyendo y acabando con él, a una velocidad que ya no puede soportar. Por lo que, tal parece, se está revelando contra el daño continuo. Los cambios climáticos que estamos viviendo en la actualidad, están inducidos por las afectaciones que el hombre hizo y hace al planeta. Pero tenemos que mirar a la historia y darnos cuenta cómo es que estos fenómenos, en el pasado, que sí fueron naturales, afectaron de modo sustancial a toda una civilización llevándola a una reducción de sí misma al punto de extinguirla. Hacia ese camino vamos. Los mayas siguen aportando a nuestro conocimiento de muchas maneras. Esta en nosotros identificarlos y aprender para no tener el mismo destino, o al menos posponerlo.

3 MARCO TEÓRICO

Mientras que en un principio la arquitectura debía adaptarse a las condiciones climáticas de una región, hoy la luz artificial, la calefacción y aire acondicionado permiten realizar construcciones prácticamente independientes del clima, haciendo que la construcción tenga un enfoque más global y menos regional (genios loci)⁸.

Es este capítulo abordaremos la configuración de las tipologías arquitectónicas representativas de la arquitectura yucateca en diferentes épocas para conocer sus cambios y evolución a través del tiempo; así podremos saber que elementos arquitectónicos componen sus espacios e identificarlos posteriormente como elementos bioclimáticos. Estudiaremos la arquitectura vernácula, la cual ha permanecido a través del tiempo gracias a un fuerte arraigo de usos y costumbres en los pueblos de la región; la arquitectura regional henequenera con las haciendas, la cuales tuvieron un gran desarrollo y riquezas por la explotación y cultivo del henequén, también llamado “oro verde”; y, la arquitectura contemporánea con un nuevo orden de espacios, áreas y distribución, así como la configuración de conjuntos de viviendas en respuesta a una demanda actual económica y social.

3.1 Arquitectura Vernácula

Desde la época prehispánica, los habitantes del sureste de México construían sus viviendas aprovechando abundantes materiales vegetales de la región. Sus casas tenían detalles y características especiales del resultado de muchas generaciones de mayas. Actualmente podemos encontrar familias habitando este tipo de casas con espacios agregados pero conservando el estilo y configuración de sus antepasados. Este tipo de vivienda resuelve de manera satisfactoria el problema de adaptación al medio ambiente que lo rodea, no carece de cierta belleza plástica y es el resultado razonable del entorno y las condiciones económico-culturales del habitante.

3.1.1 Configuración Prehispánica

Nuestro estudio se basa en la cultura maya y su desarrollo en la formación de su vivienda y su adaptación al medio. Es así que la formación de las sociedades y su configuración arquitectónica y urbana en Mesoamérica se ubica desde el año 2000 a.C con los Olmecas en el periodo denominado Preclásico o formativo. El horizonte clásico está situado cronológicamente a partir de nuestra era hasta el año 750 d.C, en el caso del Altiplano, y más tarde en que se refiere a la región maya (250-900 d.C). En esta época se forman grandes concentraciones urbanas, y en consecuencia, se tiene una clara separación entre la ciudad y el campo; la casa habitación marca la separación de las clases sociales.

En el mapa cronológico de los periodos de las culturas Mesoamericanas podemos observar el paralelismo en el desarrollo de la cultura maya en relación a las otras (Ver Ilustración 13).

⁸ Principio que consiste en la adaptación de los diseños al contexto en que se ubican.

Culturas Mesoamericanas

2000 AC	1500 AC	1000 AC	500 AC	AC	DC	500 DC	1000 DC	1500 DC
Preclásico o formativo				Clásico			Postclásico	
Temprano		Medio	Tardío	Temprano		Tardío	Temprano	Tardío

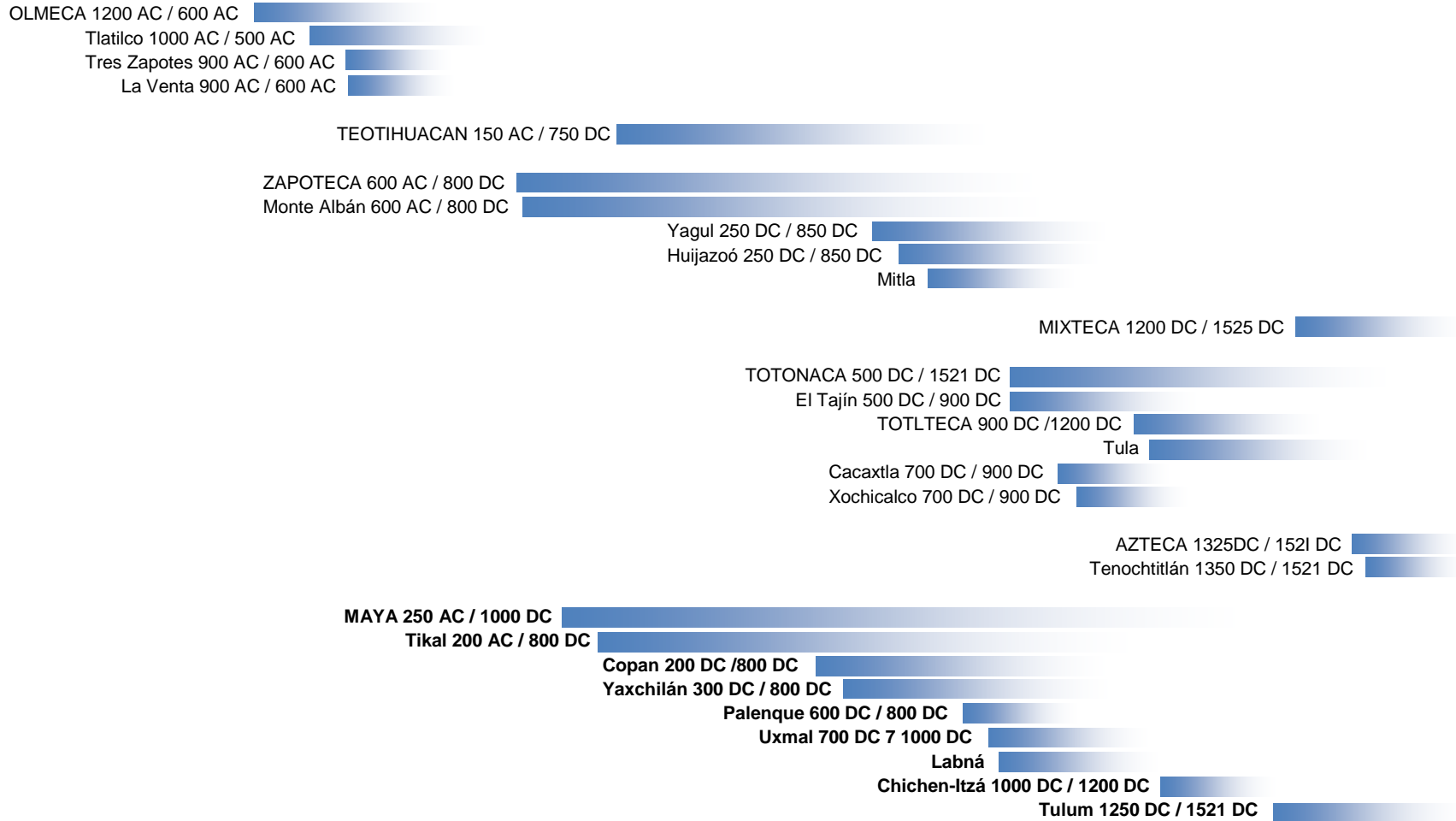


Ilustración 13. Mapa cronológico de los periodos de las Culturas Mesoamericanas.

En varias zonas arqueológicas se han encontrado vestigios de estructuras domesticas. En el Peten, en Guatemala se encontraron habitaciones que tenían una dimensión de 10 metros de largo por 5 metros de ancho. En los estados de Campeche en Becan y en Yucatán en Dzibilchaltun se tiene noción de habitaciones hasta con 14 m²; en este último se encontraron los tres tipos de viviendas: cuartos solos, cuartos rectangulares solos y cuartos rectangulares múltiples. Un claro ejemplo de la habitación prehispánica lo podemos ver en la pintura mural en el Templo de Guerreros, en Chichén-Itzá, en donde puede apreciarse una aldea maya con casas sobre plataformas o bases y techos de paja (Ver Ilustración 14).



Ilustración 14. Pintura Mural encontrada en el interior del Templo de los Guerreros en la zona arqueológica de Chichen-Itzá. La Casa Prehispánica.

Otro ejemplo de representación de la vivienda rural o campesina como elemento de ornato o representativo de la región, lo podemos encontrar en la arquitectura religiosa o de la nobleza, como es el caso del edificio Sur del Cuadrángulo de las Monjas en Uxmal en Yucatán (Ver Ilustración 15) o la fachada principal de templo de Hochob, en Campeche. La casa es importante en cada cultura, para los mayas en su lengua existía, como en el español casa / hogar, una palabra que además de expresar la noción de “espacio familiar”, se usaba para el concepto de “patria”, “país” o “lugar de origen” (de una persona) siendo este *Otoch* y para casa *na* como termino sencillo⁹.



Ilustración 15. Fachada del edificio Sur del Cuadrángulo de las Monjas en la zona arqueológica de Uxmal, Yucatán con representación de vivienda rural como ornato. Foto: Iliana Tarango, abril 2011.

⁹ Término obtenido de la clasificación de Términos Indígenas para expresar el concepto de “Casa”, Casa Prehispánica, INFONAVIT.

3.1.2 La Casa Maya

En el libro “Arquitectura Vernácula en México” el Dr. José F. López Morales habla sobre la disposición espacial, materiales y características de la casa maya:

“La planta de estas casa tradicionales indígenas tiene un eje generador central haciéndola simétrica longitudinalmente. Existen tres variantes o tipos de planta, 1. Absidal o en culata, 2. Rectangular, y 3. Rectangular con los extremos redondeados. En su mayoría se opta por una forma rectangular, con las cabeceras semicirculares en las que se distribuye en su interior todas las áreas necesarias para su vivienda. La disposición de los elementos de toda la construcción, indica entre otras cosas la etnia de cada grupo. Por ejemplo las casas absidales eran atribuidas a los mayas yucatecos. En Campeche y Yucatán el área promedio de las casas es de 14 m²; aunque en la época clásica se aumenta el área interna. Aproximadamente tiene una longitud de 5 a 8 mts, en donde se encuentra su cama, el fogón y la hamaca como elementos básicos indispensables. No tiene ventanas, generalmente solo una puerta orientada hacia el oriente; aunque existe la variable de colocar dos puertas exactamente a la mitad y de cada lado, quedando una frente a la otra para propiciar la circulación del aire. Normalmente la casa se levanta sobre una plataforma hecha con caliza y una gruesa capa de estuco. En algunos casos se coloca sobre esta plataforma un muro bajo de 50 cm de ancho y 1 metro de alto, para recibir el otro material del muro (Ver Ilustración 16, Ilustración 17). Los muros están hechos con un sistema constructivo natural, en el se colocan horcones de madera dura descortezada, de 15 a 20 cm de diámetro, llamados en maya “*noh-ocomes*”, que sirven de columnas lo suficientemente solidas como para sostener toda la casa. La estructura general que da forma a la casa está hecha a base de un entramado de varas y largueros; los cuales se les aplica un aplanado hecho de una tierra colorada llamada “*kancab*” que junto con el agua y el zacate forman una mezcla plástica con fuerza adhesiva que al secarse se vuelve dura. Por último se le agrega a los muros, como detalle estético y funcional, una lechada de cal otorgando una mayor luminosidad tanto en el interior como en el exterior así como durabilidad.”

Víctor J. Moya Rubio en el libro “La vivienda indígena de México y del Mundo” hace mención sobre las características de la cubierta de la casa maya “... la techumbre de la casa se cubre con manojos de palma sujetos con guano o con zacate con una altura media entre los 5 y 6 metros de altura. También es posible encontrar una especie de pórtico en la entrada principal, esto para extender un poco las actividades al exterior, ya que ayuda al bloqueo de los rayos del sol” (Ver Ilustración 18).

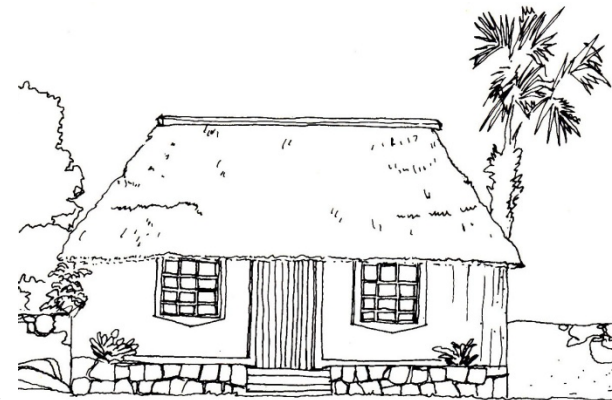


Ilustración 16. Fachada de Casa Maya ubicada en Bolonchén en Campeche, Méx. Croquis por López Morales, F.J.

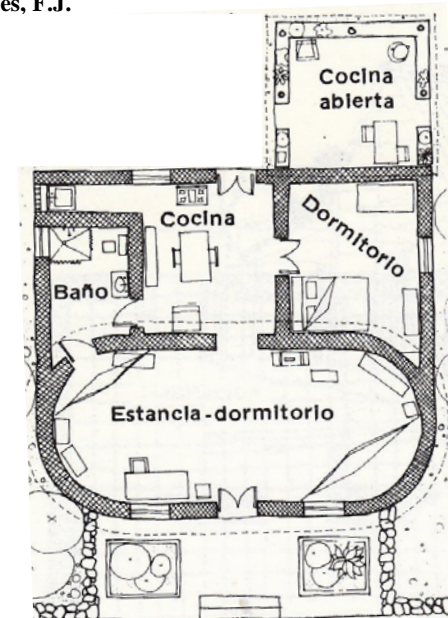


Ilustración 17. Planta de la Casa Maya. Podemos ver los elementos que forman tradicionalmente el espacio habitable con la integración de otras aéreas para hacer más cómoda su estancia. Croquis López Morales, F.J.

El emplazamiento y distribución de las habitaciones se organizan espacialmente en un *solar*¹⁰, este se encuentra delimitado por bardas bajas o albarradas integrando la vivienda con zonas de molienda, cocina, lavado, bodegas, almacenamiento de agua en pozos (Ver Ilustración 19).

Lucia Tello Peón establece que la reducción al máximo de la radiación solar contribuye a una óptima adaptación al afirmar que en el... "módulo principal [de la casa maya] predomina la penumbra..." La describe de esta manera:

Es una vivienda muy ligada con la naturaleza y el micro clima [...] está rodeada de espacios abiertos y se caracteriza por la diferencia de alturas entre los espacios principales y los de servicio. Actualmente (edit. 2008) en la vivienda yucateca, aunque sea de dimensiones más reducidas, hay una preocupación constante de mantener espacios abiertos, aunque sean mínimos, rodeando la construcción y mínimamente al frente y al fondo; [para los habitantes y usuarios de la casa] existe la preocupación permanente por el manejo del microclima.

Las modificaciones que han sufrido estas viviendas con la inclusión de la electricidad al interior de las mismas se deben a la incorporación del mobiliario moderno junto con el tradicional, por ejemplo es común encontrar contiguo a la hamaca aparatos eléctricos como ventiladores o refrigeradores. "...debido a estos mobiliarios el espacio interior empieza a estar fragmentado." (Tello 1995).

Con la descripción dada por estos autores podemos conocer la distribución de la vivienda, así como el modo de interactuar de los espacios y el medio ambiente. La Casa Maya es una importante tipología arquitectónica como caso de estudio y recopilación de datos ya que es el origen de la habitabilidad en Yucatán que permanece hasta nuestros días y la podemos encontrar desarrollándose con familias enteras actualmente. Los cambios y modificaciones que se han hecho ayudan a conocer la evolución que tienen los espacios respecto al tiempo y espacio.

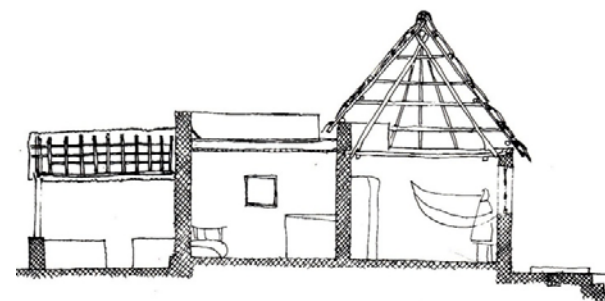


Ilustración 18. Corte y alzado interior. Muestra las alturas y desniveles en la tipología de la Casa Maya. Bolonchén, Campeche. Croquis por López Morales, F.J.

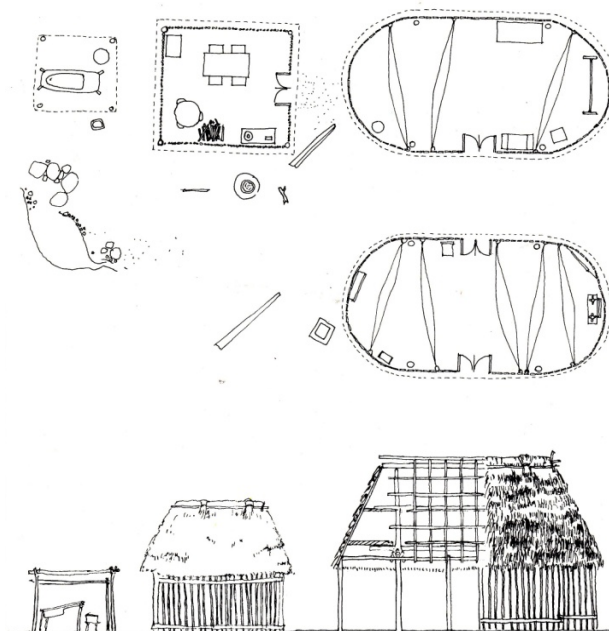


Ilustración 19. Planta General de la configuración de un Solar. Estructura organizacional típica en entre los mayas. Croquis por López Morales, F.J.

¹⁰ De su significado. Porción de terreno donde se ha edificado o que se destina a edificar. Real Academia Española.

3.2 Arquitectura Regional Henequenera “Haciendas en Yucatán”

Las haciendas en Yucatán muestran un paso por el tiempo de reordenamiento arquitectónico adaptado al medio ambiente de la región. Dejando a un lado la configuración de las casas en la Ciudad de Mérida, la urbe como tal, surgen las haciendas como respuesta del auge ganadero y agrícola en el S.XIX, inicialmente, y más adelante la producción y comercialización del Henequén.

3.2.1 Configuración Arquitectónica

Las haciendas constituían una gran área de tierra, ya que contaba con espacios de cultivo, establos, viveros, huertas y cementerio, además del casco principal. En este se encontraba la sala de maquinas, el taller, la capilla y la Casa Grande o principal. La noria¹¹ constituyo un elemento importante en la configuración arquitectónica, ya que el asentamiento de la Hacienda dependía de la ubicación de la fuente natural de agua, muchas veces se emplazaba la noria y a partir de ahí seguía la casa principal. Está comúnmente se encontraba junto a los corrales y la casa principal (Ver Ilustración 20).

En Yucatán no se puede encontrar agua de libre alcance, es necesario escavar o hacer un pozo para tener acceso a esta. Es por eso que es común encontrar cenotes cerca de las haciendas, ya que representan una fuente natural de suministro de agua. La extracción se hacía, inicialmente, por medio de un mecanismo de ruedas engranadas impulsado por la fuerza animal que elevaban el agua hasta un recipiente que canalizaba el líquido a un depósito. Más adelante este sistema fue sustituido en varias haciendas, en la época henequenera, por una veleta, un mecanismo similar pero que era movido por la fuerza del aire, este mecanismo fue importado de Estados Unidos (Ver Ilustración 21, en la siguiente página). La fuente de agua surtía hacia todas las actividades que se llevaban a cabo en la hacienda, desde la agricultura y ganado hasta para consumo de los trabajadores y sus familias que vivían dentro de ella.



Ilustración 20. Esquema representativo de la distribución y configuración de la Hacienda Henequenera. Con su Casa Principal, deposito, huerta, cuarto de maquinas, capilla, área del cultivo, noria, etc. Haciendas de México.

3.2.1.1 La Casa Principal o Casa Grande (Hacienda)

Es el elemento central de la hacienda en donde habitaba el hacendado, tenía un lugar primordial en la distribución ya que estaba colocada como remate visual del arco principal de acceso, además estaba emplazada un medio nivel más alto, un terraplén. La fachada de acceso constaba, comúnmente, con unas escalinatas que daban cierto carácter formal a la casa, convirtiéndose en un elemento característico de la casa. El Arq. Roberto Ancona establece en el libro “Arquitectura de las Haciendas Henequeneras”, la cualidad de las casas grandes de las haciendas respecto a su configuración arquitectónica como extrovertida por las condiciones climáticas de la zona donde se encuentran emplazadas “...con una planta longitudinal-simétrico, con áreas porticadas hacia el exterior que le permitieron una comunicación directa, funcional y visual con los exteriores”.

¹¹ f. Máquina compuesta de dos grandes ruedas engranadas que, mediante recipientes, sube el agua de los pozos, acequias, etc. Real Academia Española.

Las condiciones para que este modelo arquitectónico se sembrara tan fácilmente en la zona, tienen que ver con la adaptación al medio ambiente, la tradición cultural indígena maya, y el modelo Europeo. Este sincretismo dio como resultado un edificio funcional, estético e integrado al nuevo estilo de la época.

El comportamiento bioclimático de los elementos arquitectónicos se pueden observar y experimentar al estar en la Casa Grande. Se logra el cruce de ventilación y circulación de aire, por medio de la ubicación de vanos en los extremos de cada una de sus áreas en su forma alargada. Fueron protegidos los vanos de la casa del fuerte asoleamiento por medio de un pórtico, que se convirtió en un corredor a lo largo de la casa; los corredores no solo iban de un solo sentido muchas veces seguían rodeando la casa o solo en sus extremos. Estos ayudaban a reducir la entrada de la radiación directa al interior, manteniendo un ambiente confortable. Además prevalecía la orientación hacia el Sur. Mantenían un entresuelo alrededor de 5 a 6 metros del nivel de piso terminado. Las grandes alturas ayudan al ambiente interior. La techumbre de la casa principal estaba hecha de materiales perecederos como el guano, con vigas de madera y bovedillas amalgamadas con la mezcla aglutinante “Sah-cab” (preparado de polvo de piedra).

Los elementos formales estéticos de la Casa Grande, descritos por la Dra. Blanca Paredes Guerrero en el documento “Herencia de la Arquitectura Regional en la Hacienda Ganadera” del libro de “Arquitectura de la Haciendas de Yucatán”, reflejan una intención de sobriedad y elegancia, alejándose de los gustos de cualquier barroquismo. “Con grandes paños de fachada pintados a la cal, [y] una arquitectura masiva de líneas sencillas y arcadas de medio punto [generalmente con] escalinatas, barandales y balaustradas [que se integran al] conjunto, aunados a [una] composición simétrica y la unidad de elementos (Ver Ilustración 22).

3.2.1.2 Tipología Morfológica de la Casa Grande

El Dr. en Arq. Ikuo Kushuhara en su investigación sobre la “Arquitectura de Haciendas Mexicanas y el clima”, crea a una tipología morfológica de la casa grande. Realizó una clasificación de varias Haciendas en el territorio mexicano, en relación a la configuración de la planta arquitectónica y su techumbre, dando como resultado una tipología (geométrica) de la forma de la envolvente en respuesta de la interacción con el medio ambiente.



Ilustración 21. Veleta utilizada para la extracción de agua introducida en México desde Estados Unidos en la época del “oro verde” en Yucatán. Foto: Iliana Tarango, septiembre 2011.



Ilustración 22. Configuración de Casa Grande con elementos formales estéticos, con arcos mixtilíneo o isabelino, del periodo colonial. Hacienda Chichí Suarez. Foto Iliana Tarango, noviembre 2010.

Establece dos variables, la planta y el techo. A partir de ahí obtiene cuatro clasificaciones; Tipo C (planta cerrada), Tipo A (planta abierta), Tipo P (techo plano) y Tipo I (techo inclinado). Con lo que crea una tipología de clasificación por la configuración arquitectónica y la relación directa con el clima en donde se encuentran ubicadas las Haciendas (Las Casas Grandes) y genera cuatro esquemas: Tipo CP, CI, AP y AI. Respecto a esta clasificación de la tipología morfológica de las haciendas emplazadas en Yucatán, éstas entran en el esquema:

Tipo AP (planta abierta, techo plano)

La planta abierta, Kushuhara, la define así: "...es aquella que no tiene patio central y que la planta tiene una disposición en forma de I, L, U [o C] y sus derivadas (Ver Ilustración 23). Ya que las casas grandes tienen una serie de habitaciones, que se conectaban una tras otras formando una planta tipo *cinta*, pero en este caso sin cerrarse. La mayoría de los casos, tienen corredores exteriores a modo de pórtico o bien, integrado en volados...". Y el techo plano: "...implica una superficie horizontal, que generalmente es de terrado e incluye el abovedado. Si los cuartos tienen el techo plano, puede tener el techo inclinado para el pórtico o claustro. Esto ocurre muchas veces en condiciones transicionales de ambos techo. El criterio es que la envolvente tenga el techo plano".

A partir de esta tipología establece un análisis de la Casa Grande, tomando variables de temperatura, altitud, humedad relativa, precipitación y distribución geográfica. En altitudes menores de 1000 msnm, donde hay condiciones cálidas y húmedas, establece que están casi monopolizadas por las plantas abierta; o sea en el clima tropical. En la precipitación pluvial observa que en zonas donde se encuentran rangos entre los 700 y los 1,300 mm, básicamente en su mayoría los techos son planos. Por lo que concluye que a pesar de que se puede tener una precipitación anual pluvial abundante las altas temperaturas favorecen la evaporación.

Es así que podemos decir que las técnicas bioclimáticas, empíricamente utilizadas, en la construcción y adaptación del estilo colonial europeo con la sencilla particularidad de la arquitectura regional maya fueron los elementos que amalgamaron la fusión de la forma y el estilo. La influencia climática debió de haber tenido un papel muy importante en la formación de esta, nueva, arquitectura tradicional mexicana, al menos en las haciendas, especialmente en Yucatán.



Esquema 1



Esquema 2



Esquema 3

Ilustración 23. Esquemas de distribución de haciendas.

1: Esquema "C" Planta longitudinal-simétrica, resultado de la tendencia histórica del crecimiento de la casa principal de las haciendas Ganadero. Maiceras.

2 y 3: Esquema "L" e "P". Variantes planimétricas generadas por los cambios funcionales durante el desarrollo histórico de la Hacienda Henequenera.

Fuente: Arquitectura de las Haciendas Henequeneras.

3.3 Arquitectura Moderna Contemporánea

El movimiento moderno en Yucatán se ubica en un periodo que abarca desde 1930 hasta 1970. La ciudad de Mérida con tendencia de conservar estilos y tipologías funcionales, se mantiene por varias más décadas con esta concepción del espacio y su distribución. Durante este periodo surgen cambios que generan la configuración en la que está consolidada la ciudad en la actualidad, la fisonomía urbana adquiere avenidas y colonias, con grandes construcciones y fraccionamientos. Se forman colonias con terrenos que permiten la edificación de mansiones, como en la colonia Campestre, que permanece como una de la colonias con mejor plusvalía y alto nivel social.

La arquitectura contemporánea toma estos modelos y los transforma en versiones simplificadas y de menor escala. Los fraccionamientos se proyectan con un prototipo de casa, pie de casa¹², para que más adelante los propietarios puedan adaptarlas del todo a sus necesidades. Pero el común denominador es tratar de mantener las líneas y planos rectos. Una imagen más contemporánea, inspirada en modelos internacionales de sencillez y no sobre ornamentación.

3.3.1 Conjunción espacial características

El arquitecto yucateco Augusto Quijano Axle, en una entrevista realizada sobre la interacción de la arquitectura urbana yucateca con el medio ambiente de la región menciona, –“generan zaguanes que integran la calle con la casa, patios de ambiente fresco y sombreado de altos muros, terrazas para integrar el exterior con el interior, pórticos para relacionar los edificios con lugares donde están construidos, en donde las ventilaciones cruzadas, la cantidad de luz permitida, y las transiciones de interior y exterior se suceden de acuerdo con el planteamiento de una arquitectura que tiene que tomar en cuenta los factores climáticos [calor, sol, sombra, y brisa] son, al final de cuentas, también usuarios de la propia arquitectura”¹³... todos los elementos que han existido siempre en Yucatán (Ver Ilustración 24).

Estas características parecen ser utilizadas en diseños de casas pero únicamente con un nivel económico alto. Es decir, todo indica, que la arquitectura esta siempre limitada al poder adquisitivo del usuario para poder lograr establecer una relación entre la adaptación de un espacio y un especialista de la construcción y diseño. En estas casas podemos encontrar una distribución funcional, con rasgos de aprovechamiento de espacios para incrementar el precio de venta respecto a cantidad de metros cuadrados. Se diseñan en dos plantas con patio trasero y cochera en el frontal. Esta última al ser una losa maciza sirve como protección solar no solo de los



Ilustración 24. Casa Chicxulub (mayo 2010). Proyecto del Arq. Augusto Quijano Axle, unos de los representantes de la arquitectura yucateca actual. Maneja patios centrales y pasillos para generar ventilaciones cruzadas. www.augustoquijano.com, diciembre, 2010.

¹² Se considera como pie de casa ya que las construcciones están preparadas para que el dueño pueda hacer cambios en ella ya previstos. Por lo que se puede construir la cochera o estacionamiento, ampliar hacia el límite del predio y/o agregar un segundo nivel.

¹³ Artículo “Sol, sombra y Brisa”, Enlace, Monográfico Yucatán, 108, agosto 2000.

automóviles, sino también ayuda estabilizar la temperatura del exterior al interior al reducir la radiación y genera un espacio donde circula el aire. Casi en su totalidad las casas son diseñadas desde un principio para que en las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias sean las ideales para albergar aires acondicionados tipo Minisplit¹⁴ (Ver Ilustración 25).

El modelo común de comercialización de este tipo de casas está proyectado para que logre cubrir las necesidades, generalmente, de familias modernas pequeñas de 4 integrantes. En la planta baja cuentan con estancia, comedor, cocina (normalmente abierta), un baño de visitas, patio de servicio, espacio para autos y patio trasero. En la planta alta tenemos de dos a tres recamaras, uno o dos baños completos con vestidor, y es posible abrir en una recamara un vano para generar una terraza exterior sobre la losa que cubre el estacionamiento. Esta distribución es repetitiva en varios fraccionamientos, su precio depende de la ubicación, de los metros cuadrados de construcción y de los servicios adicionales que ofrezcan en el fraccionamiento en donde están emplazadas como vigilancia y privacidad.

3.3.2 Configuración de la Vivienda en Conjunto

El análisis de la vivienda en conjunto o comunitaria considera no solamente la disposición de su espacio físico, su forma de uso, tamaño y su localización en la estructura urbana; se refiere también a la organización social y política del espacio. Esta configuración a pesar que se da también en estratos elevados como hemos visto, mayoritariamente, también se dan en niveles económicos más bajos y en escalas mayores, o sea para las masas. El Mtro. en Arq. José Fco. Romero López, en su tesis “Evaluación y diagnóstico de la adaptación climática de los prototipos de vivienda masiva en Cancún” de octubre de 2006, utiliza y define la vivienda en conjunto con el termino de Vivienda Masiva. Definiendo que es un “...producto arquitectónico de parámetros espaciales generalmente mínimos, generado bajo un proceso proyectual realizado por profesionales en la materia y concebido como modelo susceptible de ser repetible tecnológicamente a gran escala que permita abatir su costo de producción en cuanto tiempo y dinero; a veces, factible de crecer progresivamente bajo esquemas definidos”.

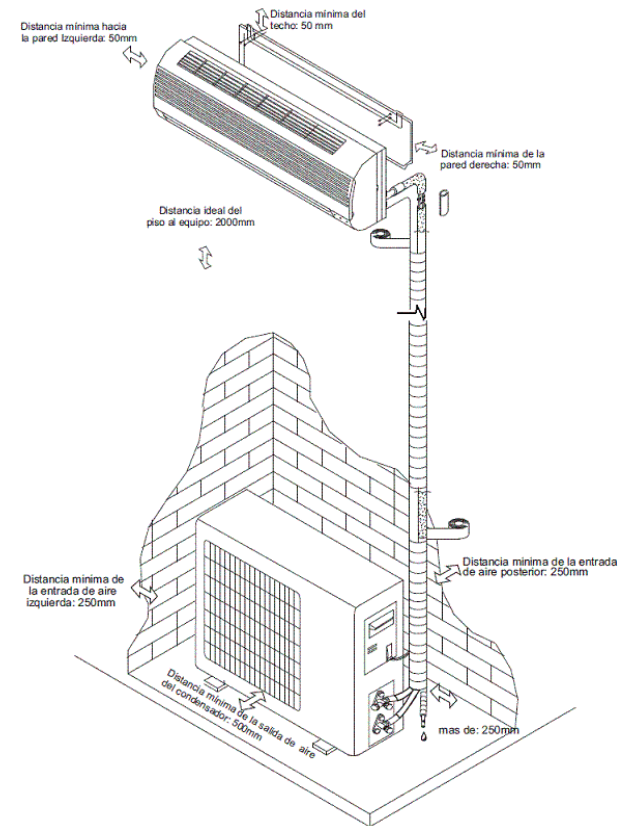


Ilustración 25. Esquema de conexión de una unidad de acondicionamiento de aire Minisplit. Muestra las distancias mínimas de espacio y colocación tanto de la unidad acondicionadora como del la unidad condensadora. Esta se colocan separadas, con una distancia no mayor a 4 mts., pero comunicadas, y esto permite que no tenga que perforar en el muro un vano para la colocación del mismo. Requiere de una tubería para desaguar el agua producto de la condensación al momento de estar funcionando. Esta se puede conectar directamente al drenaje. www.enfriarte.net, diciembre 2010.

¹⁴ Nombre que se les da a las unidades de Aire Acondicionado que se encuentran divididos en dos equipos, la acondicionadora de aire y la condensadora exterior. Con estos equipos ya no es necesario abrir un vano en el muro, pero sí es importante dejar tubería de desagüe para el agua producida por el efecto de la condensación del aire, que se puede conectar al drenaje directo.

La voluntad política, social y económica de agrupar a la sociedad dispersa, al mismo tiempo que establecer asentamientos con una función específica en un territorio, es común en la historia de la sociedad. Así como en el pasado surgieron los centros ceremoniales en el México Prehispánico, las haciendas y las misiones y con mayor fuerza en el siglo pasado, los asentamientos habitacionales. Estos se siguen agrupando alrededor de las fuentes de trabajo, de donde surge la vivienda comunitaria como elemento esencial de una forma de organización social. En los años 30's y 50's surgieron nuevas configuraciones, los grupos de viviendas unifamiliares (fraccionamientos o colonias), edificios departamentales, vecindades y edificios multifamiliares. Se diseñaron, por ejemplo, conjuntos habitacionales en la Ciudad de México como la Unidad Narvarte (Unidad Esperanza) conformada por una docena de edificios con un total de 200 departamentos. Y en 1949 se levanta el Centro Urbano Presidente Alemán diseñado por el Arq. Mario Pani, conformado por 144 departamentos.

Esta manera de vivir y habitar, la vivienda masiva, se ha trasladado en los últimos años a regiones en las cuales las condiciones del medio ambiente, parecieran, limitarían la construcción y comercialización de un modelo prototipo convertido en 5,000 casas emplazadas, en un terreno lotificado, no por su mejor ubicación respecto a la orientación y entorno climático sino por una distribución que pueda generar más metros cuadrados construidos vendibles.

3.3.3 Configuración Social de la Vivienda en Mérida, Yucatán

La población nacional está concentrada principalmente en el centro de territorio del país, pero a pesar de esto se ha presentado un crecimiento en las capitales de los Estados que han tenido un desarrollo constante y paulatino. El Estado de Yucatán cuenta con una población de casi 2 millones de habitantes, ocupando el lugar 21 de índice de población, después de Tabasco y antes de Queretaro¹⁵. En Yucatán podemos encontrar 507,145 viviendas particulares habitadas entre todos su municipios, de las cuales 229,635 se encuentran en el Municipio de la Ciudad Mérida con un promedio medio de 3.9 habitantes por cada una¹⁶. El crecimiento de la construcción y venta de casa habitación en fraccionamientos habitacionales ha dado muchas oportunidades de adquirir un inmueble. Pero la situación real es que se impone el lucro económico al bienestar estético y funcional de acuerdo a los factores bioclimáticos de cada vivienda.

Varios procesos políticos y sociales provocaron un moviendo de la población por el Estado, afectando en sí a la Península de Yucatán en el número de habitantes, tipo de vivienda y comercialización de la misma. En el Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, podemos encontrar varios temas que toman y documentan la evolución y cambio de la sociedad en Mérida por estos procesos. Ma. Consuelo Gómez E. y Ma. Inés Ortiz A. hablan sobre migración y mencionan que "...en la década de los setentas se iniciaron programas de inversión y financiamiento públicos para promover el desarrollo económico de las entidades de la Península de Yucatán. Las inversiones se asignaron a los sectores de turismo, pesca, explotación del petróleo, agricultura, industria, comercio, comunicaciones e infraestructura portuaria..."

¹⁵ INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2010.

¹⁶ Datos estadísticos obtenidos de la página de Internet del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas consultadas: Total de viviendas particulares habitadas por entidad federativa, 2010; Total de viviendas particulares habitadas municipio de entidad federativa, 2010; Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas por entidad federativa, 2010 (fecha de actualización: 12 de junio 2012).

“...Estas se manifestaron territorialmente en apertura de nuevos espacios para la economía y, en consecuencia de nuevos centros de atracción para la población que impulsaron los procesos migratorios hacia las costas de Yucatán y Quintana Roo, entre los más importantes, además de los centros tradicionales como la Ciudad de Mérida. Estos procesos han tenido un impacto de diferentes características y escalas territoriales en las tres entidades [Campeche, Yucatán y Quintana Roo] y sobre varios aspectos de su población” (Ver Ilustración 26).

La emigración es un indicador de separación de la población del área de origen y la tasa inmigratoria de la atracción que ejerce el sitio destino. En otro párrafo cuando se habla de la migración interestatal comentan que “...las migraciones rural - urbana y rural – rural de Yucatán, son importantes. Tanto que la migración interna del estado como en la que vincula con Campeche y Quintana Roo se advierten movimientos permanentes, temporales y pendulares. Destacan por su intensidad los que se dirigen a la región metropolitana de la Ciudad de Mérida, a los puertos pesqueros y turísticos de la región de la costa, a las regiones frutícola y ganadera y a los puertos turísticos de Cancún, Cozumel, Isla Mujeres, Playa del Carmen y Chetumal Quintana Roo. Es importante mencionar que alguna de las personas que realizan varios movimientos temporales deciden en cierto momento pasar a ser emigrantes permanentes” (Gómez E., Ortiz A. 1999, Ver Ilustración 27).

En 1990 la tasa de migración de población de Yucatán que se registra en el Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán por inmigrantes se conformaba al 12% del estado de Campeche, el 13% del Distrito Federal y el 5% de Quintana Roo. Se considera que a consecuencia del sismo que se registró en la Ciudad de México en 1985, cerca de 9,865 personas mayores de 5 años¹⁷, que residían en esta ciudad, emigraron a Yucatán. Y cuando se vuelven en residentes permanentes se incrementa el requerimiento de vivienda, teniendo consecuencia una demanda y un mercado que cubrir. Esto ayuda económicamente al crecimiento del Estado. Nunca se ha planteado estar en desacuerdo en estos procesos. La inquietud del tema radica en el producto que se ofrece, carente del análisis puntual y específico de una envolvente, ante la creciente oferta y demanda de una vivienda.



Ilustración 26. Mapa de Inmigración de 1990. Basado en datos del INEGI del XI Censo de Población y Vivienda de 1990. Autor: Gómez E., Ortiz A. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, 1999.

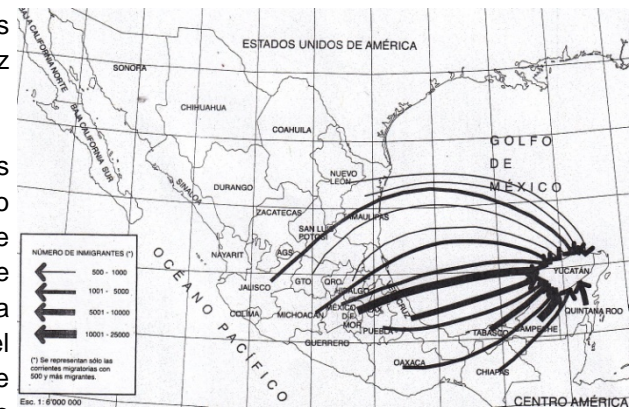


Ilustración 27. Mapa de Emigración de 1990. Basado en datos del INEGI del XI Censo de Población y Vivienda de 1990. Autor: Gómez E., Ortiz A. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, 1999.

¹⁷ Migración Interestatal, Gómez E., Ortiz A., Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, pág. 60

4 RANGO DE CONFORT PARA LA CIUDAD DE MÉRIDA

Se realizó el estudio y análisis del clima del Estado de Yucatán con el objetivo de conocer y establecer el Rango de Confort Térmico respecto a la habitabilidad para la Ciudad de Mérida. A través de graficas y tablas de las Normas Climatológicas desde 1971 al 2000, así como de las temperaturas del año 2001 al 2010, condiciones ambientales en el año del 2011 y los datos climatológicos de los meses de enero y mayo del mismo año, podemos obtener resultados que nos permiten plantear estrategias que ayudan a mejorar el comportamiento térmico ante el medio ambiente de las envolventes y sus interiores en sureste del país.

4.1 Arquitectura y clima

El Dr. Walter B. Cannon dice que “El desarrollo de un equilibrio térmico estable en nuestro edificio debe observarse como uno de los más valiosos avances en la edificación”. En la arquitectura moderna aparentemente solo se puede lograr con elementos de acondicionamiento térmico mecánicos, ya que a pesar que desde siempre la arquitectura modifica el entorno natural, en el pasado la envolvente se integraba al clima y no al revés.

“El clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracteriza el estado medio de la atmosfera en un punto de la superficie terrestre” (Hann, 1908). Es importante mencionar que no es lo mismo cuando hablamos del tiempo que del clima. Los elementos que componen el clima son:

- Temperatura
- Precipitación pluvial y humedad
- Dirección y velocidad del viento
- Radiación solar
- Nubosidad y visibilidad
- Presión atmosférica
- Composición y pureza del aire

Las estrategias y sistemas pasivos de climatización nos pueden ayudar a manejar o manipular los elementos del medio ambiente para poder mejorar el confort interno de una edificación. Existen estrategias de diseño para controlar la radiación solar dependiendo de que se requiera lograr, calentar o enfriar para llegar al confort interno. Por ejemplo se puede evitar en verano la entrada directa de la radiación solar debido a la inclinación con que incide sobre la superficie en esta época del año. Estas estrategias dependen a su vez de la ubicación y orientación, es decir se puede hacer a que el elemento de captación de radiación se coloque perpendicularmente a los rayos del sol para obtener mayor incidencia solar. En una revisión general, para calentar se deben considerar cuatro variables relacionadas con el tipo estrategia que sea necesaria:

Tipo/Variable	Apertura Sur	Apertura Sombreada en el Techo	Apertura en el Techo	Apertura Remota
Aislado				
Indirecto				
Directo				

Las propiedades de los materiales nos permiten elegir los adecuados para lograr que la estrategia de climatización trabaje como se proyecta. Los materiales pueden tener las siguientes propiedades:

- Óptica, textura y color (diferente longitud de onda),
- Térmicas, propiedades físicas del material,
- Almacenamiento, capacidad de almacenar calor,
- Transferencia de calor, retardamiento térmico (disipar por radiación el calor acumulado) o emisividad, y
- La capacidad térmica de los materiales (esta no es la capacidad de aislamiento térmico de los mismos; es decir la capacidad térmica se da por medio de la cantidad de masa, y el aislamiento se basa en la reducción de masa).

Ahora, en general para enfriar se deben de considerar las variables y su relación con el tipo de estrategias, estas se presentan de la siguiente manera:

Tipo/Variable	Cielo	Atmosfera	Suelos
Aislado			
Indirecto			
Directo			

Es así que es necesario utilizar la conducción, convección, radiación y evaporación, como medios para lograr obtener un espacio en donde las estrategias de climatización ayuden a lograr el confort del interior con respecto al exterior de la edificación.

En resumen el objetivo de las estrategias y sistemas pasivos de climatización en las dos estaciones representativas del clima, se puede observar gráficamente con el siguiente esquema:



Es así que podemos observar que las estrategias de climatización son esenciales para mantener un interior agradable. En verano en la ciudad de Mérida se debe de evitar la ganancia de radiación y promover la pérdida de temperatura, también cuidar que la circulación de aire se encuentre a la altura del torso del usuario para que logre sentir confort, ya que el aire frío se pega al piso y a las paredes; esto se puede lograr cambiando la temperatura del interior, facilitando la evaporación y desplazando el aire caliente.

4.2 Características Climatológicas del Estado de Yucatán (Normales Climatológicas)

Las Normales Climatológicas son registros históricos de rangos de temperatura mensuales máximos, medianos y mínimos, que abarcan desde el año de 1971 al 2000. Estos datos recabados por el Sistema Meteorológico Nacional del Estado de Yucatán nos permiten conocer el comportamiento del clima en la región y así establecer un parámetro de temperatura en donde se puede calcular el rango de confort térmico, al cual debemos llegar en el interior de una edificación a través de estrategias de climatización. Los registros históricos que se tienen de precipitación, evaporación y datos relacionados con las lluvias se presentan pero no se utilizan para el cálculo.

Tabla 1. Servicio Meteorológico Nacional, Normales Climatológicas 1971 – 2000, Estado de Yucatán.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	31.3	31.8	34.1	35.3	36.1	35.0	34.8	34.7	34.1	32.9	31.9	30.9	33.6
MAXIMA MENSUAL	35.8	35.2	36.5	38.6	39.2	38.2	36.4	36.2	35.8	35.8	36.4	36.6	
AÑO DE MAXIMA	1996	1996	1975	1975	1975	1975	1997	1985	1995	1996	1996	1995	
MAXIMA DIARIA	39.5	39.5	41.0	43.0	42.5	41.5	39.5	43.0	40.0	39.0	39.0	39.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	09/1994	10/1996	29/1972	06/1997	02/1978	06/1986	13/1998	24/1980	01/1980	04/1993	19/1993	13/1992	
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	30	30	28	29	28	27	27	28	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	24.1	24.5	26.1	27.4	28.7	28.0	27.8	27.7	27.6	26.7	25.6	24.1	26.5
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	30	30	28	29	28	27	27	28	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	17.0	17.1	18.2	19.6	21.3	21.0	20.8	20.8	21.1	20.5	19.3	17.3	19.5
MINIMA MENSUAL	13.8	13.6	13.7	14.0	14.4	13.9	14.3	14.5	14.4	14.2	14.0	13.7	
AÑO DE MINIMA	1988	1988	1988	1989	1993	1991	1991	1991	1987	1992	1987	1988	
MINIMA DIARIA	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	7.0	
ECHA MINIMA DIARIA	20/1977	02/1988	20/1996	06/1989	04/1993	04/1991	04/1991	17/1991	22/1987	09/1992	08/1987	27/1989	
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	30	30	28	29	28	27	27	28	
PRECIPITACION													
NORMAL	38.2	31.8	25	25.4	71.9	143.1	171.1	138.7	173.7	122.8	61.2	47.5	1,050.40
MAXIMA MENSUAL	184.5	252	160.8	169.2	266	247.4	405	257.3	477.2	493.6	169.2	232.5	
AÑO DE MAXIMA	1991	1997	1992	1994	1991	1976	1995	1980	1995	1995	1993	1994	
MAXIMA DIARIA	60	84.6	23	60	124.5	94.2	93.7	107.4	136	87.7	60	65	
FECHA MAXIMA DIARIA	25/1993	08/1972	25/1978	26/1994	13/1997	19/1983	26/1978	19/1973	15/1975	05/1990	26/1993	06/1983	
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	30	30	28	29	28	27	27	28	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	126.6	139.5	191.5	210.0	226.3	193.5	198.2	175.5	149.1	148.3	135.0	129.7	2023.2
AÑOS CON DATOS	26	26	27	26	27	24	21	23	23	23	23	24	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
	3.8	3.0	2.6	1.7	4.5	10.4	12.9	12.6	13.5	9.7	5.8	4.6	85.1
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	30	30	28	29	28	27	27	28	
NIEBLA	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4	1.1	0.8	0.6	0.2	0.1	0.0	3.7
	28	28	29	27	29	28	27	28	27	26	26	28	
GRANIZO	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
AÑOS CON DATOS	28	28	29	27	29	28	27	28	27	26	26	28	
TORRENTA E.	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	1.8
AÑOS CON DATOS	28	28	29	27	29	28	27	28	27	26	26	28	

Fuente: Sistema Meteorológico Nacional http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/catalogos/cat_yuc.html

Como los datos registrados por las Normales Climatológicas sólo comprenden hasta el año 2000 se obtuvieron los valores de las temperaturas máximas, medias y mínimas del Estado de Yucatán publicadas por la Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, del año 2001 al 2010. Estos datos son dados por el Sistema Meteorológico Nacional y muestran el registro promedio por mes por año, por lo que se obtiene el promedio total mensual de esta década para después ser integrado con los datos respecto a las temperaturas de las Normales Climatológicas, y así poder conocer estos valores hasta el año 2010 con los cuales calcularemos el rango de Confort Térmico.

Tabla 2. Datos de Temperatura Máxima del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.

TEMPERATURA MAXIMA													
Año / Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2001	29.4	31.8	32.9	35.0	33.7	34.7	34.2	34.2	33.7	31.3	29.2	29.1	32.4
2002	29.1	29.2	32.0	34.9	35.6	32.8	33.2	33.8	31.7	31.7	29.8	28.4	31.9
2003	27.0	32.5	35.6	33.6	38.0	36.7	33.2	34.5	33.9	32.5	30.4	27.3	32.9
2004	29.7	30.4	32.9	33.8	33.8	35.7	34.9	35.4	33.8	32.5	31.1	29.8	32.8
2005	30.0	32.8	34.6	35.3	36.4	34.5	34.3	34.6	34.1	31.0	29.8	29.8	33.1
2006	29.5	30.2	33.2	36.4	35.6	34.7	34.5	34.3	34.7	33.1	29.7	28.3	32.9
2007	29.5	30.4	32.0	35.4	35.7	35.3	33.9	33.9	33.3	31.9	29.7	30.3	32.6
2008	29.6	31.8	32.0	34.4	37.0	33.0	32.9	35.5	34.2	31.0	29.4	29.3	32.5
2009	29.4	31.4	33.1	36.4	37.1	35.9	33.9	35.4	35.2	34.0	30.2	29.8	33.5
2010	27.8	28.5	30.8	34.4	35.2	35.4	32.9	33.8	32.8	31.4	30.7	27.4	31.8
PROMEDIO	29.1	30.9	32.9	35.0	35.8	34.9	33.8	34.5	33.7	32.0	30.0	29.0	32.6

Fuente: CONAGUA, Sistema Meteorológico Nacional <http://smn.conagua.gob.mx>

Tabla 3. Datos de Temperatura Media del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.

TEMPERATURA MEDIA													
Año / Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2001	22.3	25.7	25.9	28.0	27.6	28.9	28.3	28.5	27.7	26.3	23.2	23.1	26.3
2002	22.6	23.5	25.4	27.4	28.4	27.3	27.2	27.6	26.8	26.3	24.3	23.0	25.8
2003	20.4	25.3	27.6	26.2	30.3	30.0	27.6	28.2	28.2	27.0	25.1	21.2	26.4
2004	22.8	23.8	25.8	26.5	28.7	29.1	28.2	28.7	27.8	27.0	24.9	23.2	26.4
2005	22.2	24.9	27.2	27.7	29.1	28.6	28.6	28.6	28.2	25.8	24.2	23.8	26.6
2006	23.3	23.7	25.5	28.3	28.7	28.6	28.5	28.4	28.5	27.6	24.0	23.7	26.6
2007	24.1	24.4	25.1	27.6	28.6	28.9	28.7	28.0	27.8	26.6	24.0	24.1	26.5
2008	23.5	25.3	25.6	27.0	29.7	27.7	27.2	29.0	28.5	25.9	22.7	22.9	26.3
2009	22.9	23.8	25.4	28.3	29.5	29.2	27.7	29.0	28.9	28.0	24.8	24.5	26.8
2010	22.0	22.2	22.4	27.5	28.7	29.3	27.4	28.0	27.9	25.2	24.5	20.5	25.5
PROMEDIO	22.6	24.3	25.6	27.5	28.9	28.8	27.9	28.4	28.0	26.6	24.2	23.0	26.3

Fuente: CONAGUA, Sistema Meteorológico Nacional <http://smn.conagua.gob.mx>

Tabla 4. Datos de Temperatura Mínima del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.

TEMPERATURA MINIMA													
Año / Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2001	15.3	19.5	18.9	21.1	21.5	23.0	22.5	22.9	21.7	21.3	17.2	17.2	20.2
2002	16.1	17.9	18.8	19.8	21.2	21.9	21.2	21.4	22.0	20.9	18.7	17.6	19.8
2003	13.7	18.1	19.5	18.7	22.5	23.4	22.0	21.9	22.5	21.4	19.9	15.1	19.9
2004	15.9	17.1	18.6	19.2	21.7	22.4	21.6	22.0	21.8	21.4	18.7	16.6	19.8
2005	14.4	16.9	19.8	20.2	21.8	22.7	22.9	22.7	22.4	20.6	18.7	17.8	20.1
2006	17.0	17.2	17.7	20.2	21.8	22.5	22.5	22.4	22.3	22.0	18.3	19.1	20.3
2007	18.7	18.4	18.3	19.8	21.4	22.5	22.4	22.4	22.3	21.3	18.5	17.9	20.3
2008	17.3	18.9	19.1	19.7	22.3	22.3	21.6	22.5	23.1	20.8	15.9	16.5	20.0
2009	16.3	16.1	17.5	20.3	21.9	22.6	21.1	22.6	22.6	21.9	19.3	19.2	20.1
2010	15.4	16.2	15.0	20.6	22.6	23.4	22.5	22.2	22.5	19.3	18.1	13.3	19.3
PROMEDIO	16.0	17.6	18.3	20.0	21.9	22.7	22.0	22.3	22.3	21.1	18.3	17.0	20.0

Fuente: CONAGUA, Sistema Meteorológico Nacional <http://smn.conagua.gob.mx>

4.2.1 Cálculo del Rango de Confort Térmico

Se toman los datos mensuales de temperatura Máxima Normal, la temperatura Media Normal y la temperatura Mínima Normal de las Normales Climatológicas de 1971 al 2000, así como el promedio mensual de la temperatura Máxima, temperatura Media y temperatura Mínima de los años del 2001 al 2010 publicados por la CONAGUA. Estos se integran en una sola tabla para así poder determinar el Rango de Confort Térmico que tenemos en el Estado de Yucatán. Es así que a continuación se generan tres tablas, la primera referente a las temperaturas normales de 1971 al 2000; la segunda las temperaturas promedio del 2001 al 2010, y por último la integración de estas dos anteriores en las que obtenemos los valores que representan las temperaturas mensuales desde 1971 al 2010.

Tabla 5. Selección de Temperaturas Normales. Normales Climatológicas 1971 – 2000, Estado de Yucatán.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	31.3	31.8	34.1	35.3	36.1	35.0	34.8	34.7	34.1	32.9	31.9	30.9	33.6
TEMPERATURA MEDIA	24.1	24.5	26.1	27.4	28.7	28.0	27.8	27.7	27.6	26.7	25.6	24.1	26.5
TEMPERATURA MINIMA	17.0	17.1	18.2	19.6	21.3	21.0	20.8	20.8	21.1	20.5	19.3	17.3	19.5

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2011.

Tabla 6. Selección de Temperaturas Promedio del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	29.1	30.9	32.9	35.0	35.8	34.9	33.8	34.5	33.7	32.0	30.0	29.0	32.6
TEMPERATURA MEDIA	22.6	24.3	25.6	27.5	28.9	28.8	27.9	28.4	28.0	26.6	24.2	23.0	26.3
TEMPERATURA MINIMA	16.0	17.6	18.3	20.0	21.9	22.7	22.0	22.3	22.3	21.1	18.3	17.0	20.0

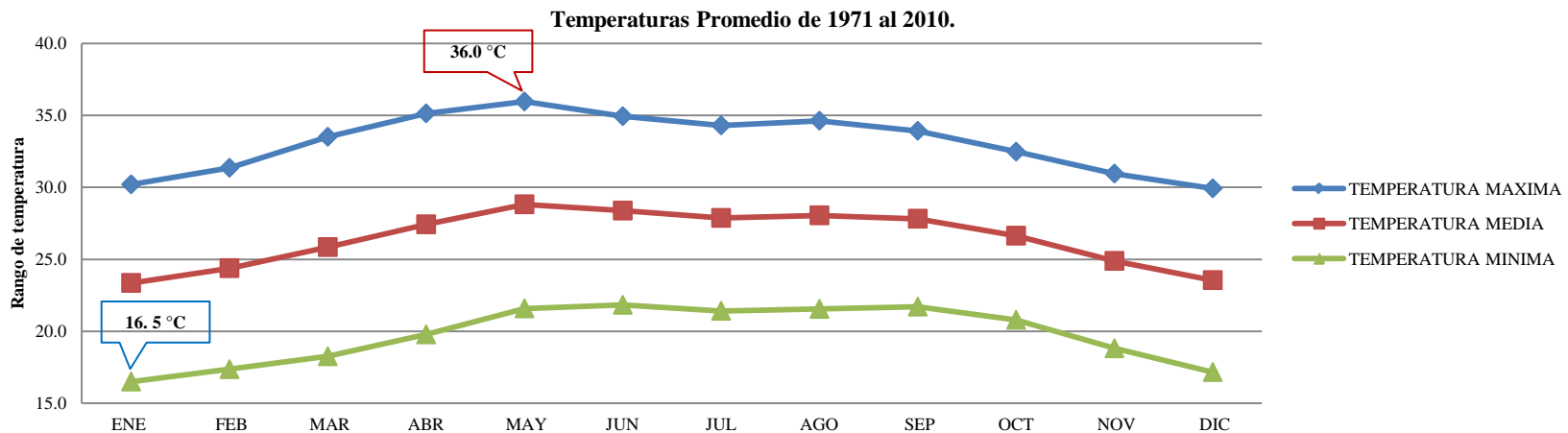
Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, diciembre 2011.

Tabla 7. Temperaturas promedio de 1971 al 2011, Estado de Yucatán.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	30.2	31.4	33.5	35.1	36.0	34.9	34.3	34.6	33.9	32.5	31.0	29.9	33.1
TEMPERATURA MEDIA	23.4	24.4	25.8	27.4	28.8	28.4	27.9	28.1	27.8	26.6	24.9	23.6	26.4
TEMPERATURA MINIMA	16.5	17.4	18.3	19.8	21.6	21.8	21.4	21.6	21.7	20.8	18.8	17.2	19.7

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, diciembre 2011.

Al graficar podemos notar los meses que presentan las más altas y las más bajas temperaturas en estas cinco décadas registradas. Observando que desde 1971 hasta el 2010 el mes con los registros menores de temperatura en la región de Mérida, Yucatán es enero, así como también podemos constatar que el mes de mayo es el que presenta las temperaturas más altas registradas.



Gráfica 1. Muestra las variaciones de temperatura que se han tenido en el periodo de 1971 al 2010. Iliana Tarango (diciembre, 2011).

Para establecer el Rango de Confort Térmico para nuestro estudio se toma la ecuación propuesta por Auliciems. En 1981 Andris Auliciems uso una base de datos muy grande que incluía tanto edificios ventilados naturalmente como aquellos con acondicionamiento artificial. Él propuso una ecuación la cual relaciona la sensación de confort con la temperatura exterior de bulbo seco. Se considera uno de los primeros trabajos con una tendencia hacia un enfoque de adaptación (Auliciems y Szokolay, 1997). Sí aplicamos la ecuación:

$$T_n = (17.6 + 0.31 T_e) \pm 2.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

En donde:

- T_n = Rango de Confort Térmico
- 17.6 y 0.31 = son constantes dadas
- T_e = Temperatura Media promedio
- $\pm 2.5 \text{ } ^\circ\text{C}$ = rango de diferencia

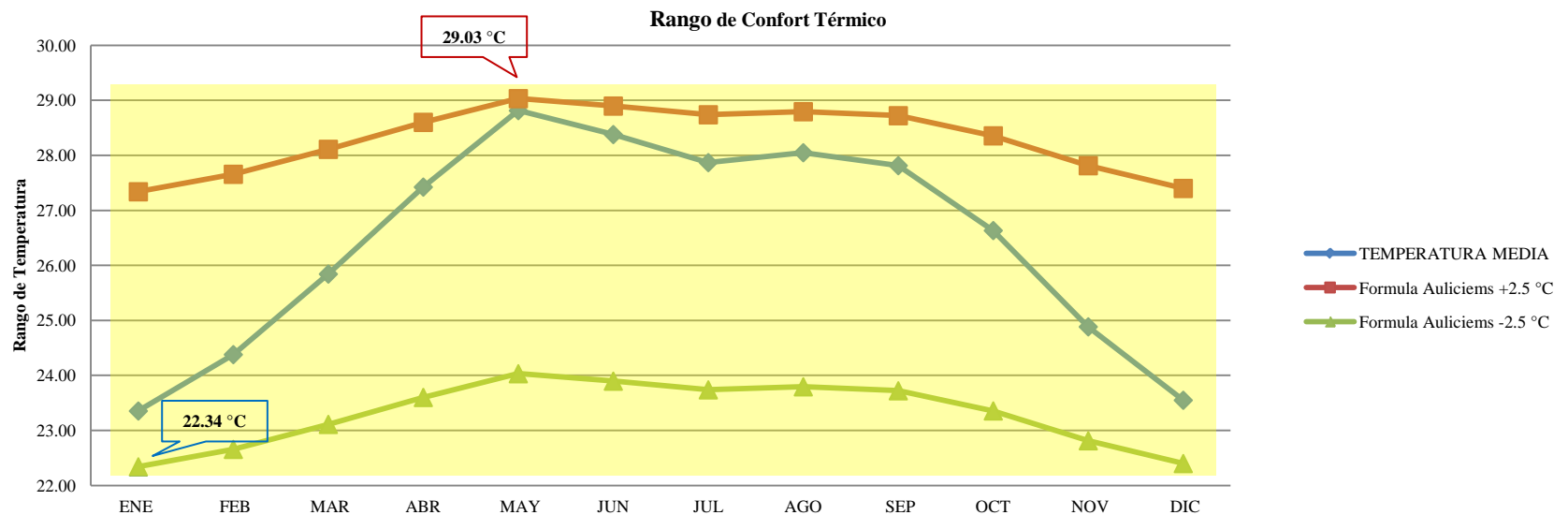
Podemos conocer el rango al cual debemos de alcanzar ya sea aumentando o perdiendo calor por medio de estrategias y sistemas pasivos de climatización.

Tabla 8. Cálculo del Rango de Confort Térmico aplicando la ecuación Auliciems.

Ecuación Auliciems	$T_n = (17.6 + 0.31 T_e) \pm 2.5 \text{ } ^\circ\text{C}$											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TEMPERATURA MEDIA	23.36	24.38	25.84	27.43	28.82	28.38	27.87	28.05	27.82	26.64	24.89	23.55
Ecuación Auliciems +2.5 °C	27.34	27.66	28.11	28.60	29.03	28.90	28.74	28.80	28.72	28.36	27.81	27.40
Ecuación Auliciems -2.5 °C	22.34	22.66	23.11	23.60	24.03	23.90	23.74	23.80	23.72	23.36	22.81	22.40

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, diciembre, 2011.

Al aplicar la ecuación obtenemos el rango de Confort Térmico el cual se encuentra entre los 22.34°C y los 29.03 °C correspondiente al mes de enero y mayo respectivamente. Al graficar los valores observamos que tenemos un rango de 6.69 °C en donde, según la ecuación de Auliciems, podemos estar en confort en el interior de una edificación en Yucatán.



Gráfica 2. Rango de confort térmico. Aplicación de la ecuación de Auliciems. Iliana Tarango (diciembre, 2011).

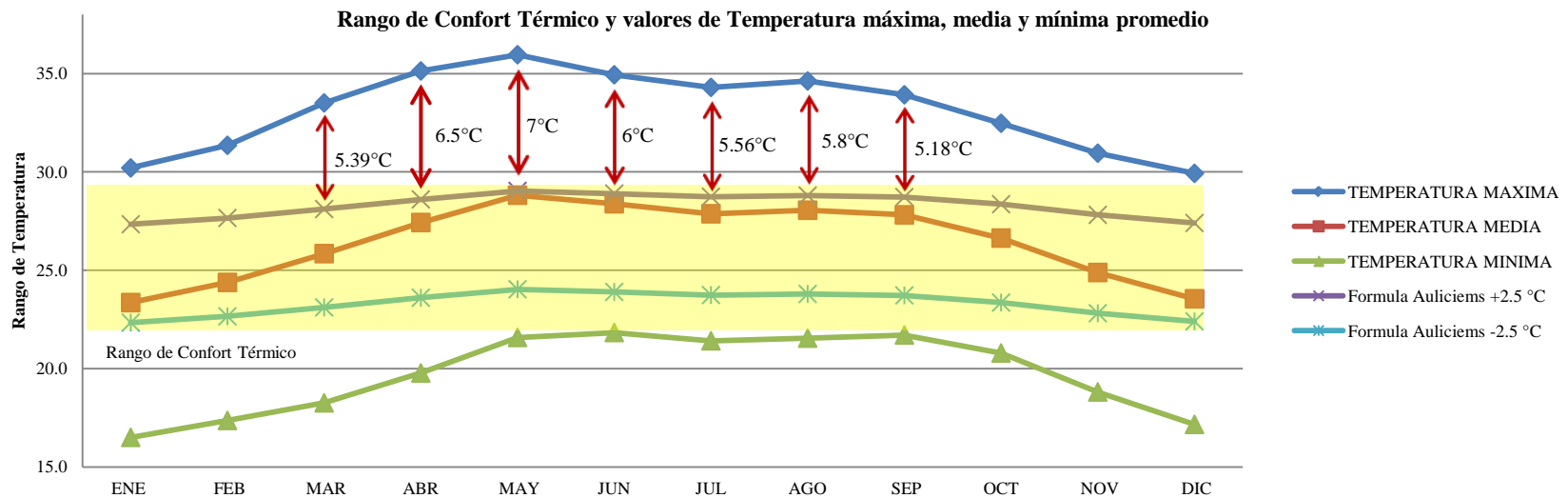
Después de haber obtenido el rango de confort térmico, este, se sobrepone en la siguiente gráfica con las temperaturas máximas, medias y mínimas promedio; así podemos observar que meses se encuentran dentro del rango y cuáles son a los que tenemos que prestar más atención, al momento de diseñar o plantear estrategias y sistemas pasivos de climatización, al remodelar o ejecutar un proyecto en esta región.

Tabla 9. Rango de Confort Térmico y valores de Temperatura Máxima, Media y Mínima promedio.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TEMPERATURA MAXIMA	30.20	31.40	33.50	35.10	36.00	34.90	34.30	34.60	33.90	32.50	31.00	29.90
TEMPERATURA MEDIA	23.40	24.40	25.80	27.40	28.80	28.40	27.90	28.10	27.80	26.60	24.90	23.60
TEMPERATURA MINIMA	16.50	17.40	18.30	19.80	21.60	21.80	21.40	21.60	21.70	20.80	18.80	17.20
Ecuación Auliciens +2.5 °C	27.34	27.66	28.11	28.60	29.03	28.90	28.74	28.80	28.72	28.36	27.81	27.40
Ecuación Auliciens -2.5 °C	22.34	22.66	23.11	23.60	24.03	23.90	23.74	23.80	23.72	23.36	22.81	22.40

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, diciembre 2011.

En la Gráfica 3 podemos observar cómo es que en el rango de temperatura media promedio todos los meses se encuentran dentro del rango de confort térmico. En cambio los valores de las temperaturas máximas y mínimas promedio, en ningún caso, se encuentran dentro de este parámetro, por lo que se es necesario buscar y aplicar estrategias de diseño que logren perder temperatura, esto principalmente porque desde el mes de marzo hasta el mes de septiembre las temperaturas máximas promedio están sobre el rango de confort térmico de entre 5°C a 7°C.



Gráfica 3. Normales Climatológicas junto con el Rango de Confort Térmico. Iliana Tarango (diciembre, 2011).

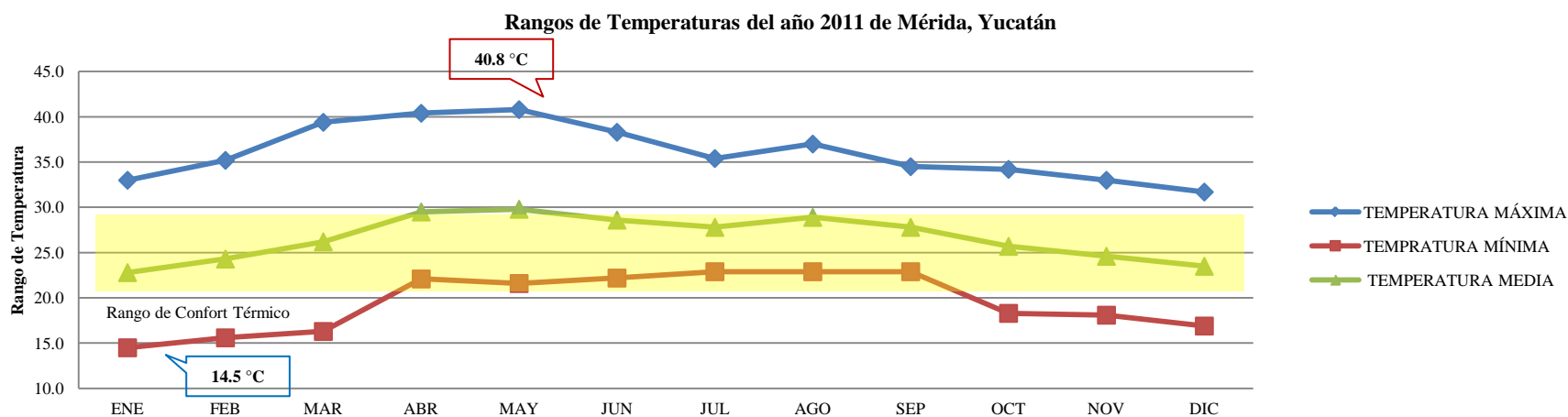
4.2.2 Datos climáticos del 2011 en la Ciudad de Mérida

Se obtuvieron las temperaturas máximas, mínimas y medias del mes de enero a diciembre de la Ciudad de Mérida del año 2011 que registra el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. CINVESTAV Unidad Mérida. Los datos fueron actualizados al año en donde se realizó el registro y toma de datos climatológicos en las Tipologías Arquitectónicas seleccionadas como casos de estudio. En este año las temperaturas máximas y mínimas registradas se dan en los meses de mayo (con una temperatura de 40.8°C) y enero (con una temperatura de 14.5°C) respectivamente, coincidiendo con los registros históricos de las Normales Climatológicas acerca de que estos meses son los más representativos para estudiar y analizar.

Tabla 10. Rangos de Temperaturas Anuales del año 2011.

AÑO	MES	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MED.
11	ENE	33.0	14.5	22.8
11	FEB	35.2	15.6	24.3
11	MAR	39.4	16.3	26.2
11	ABR	40.4	22.1	29.5
11	MAY	40.8	21.6	29.8
11	JUN	38.3	22.2	28.6
11	JUL	35.4	22.9	27.8
11	AGO	37.0	22.9	28.9
11	SEP	34.5	22.9	27.8
11	OCT	34.2	18.3	25.7
11	NOV	33.0	18.1	24.6
11	DIC	31.7	16.9	23.5
PROMEDIOS		36.1	19.5	26.6

Fuente: CINVESTAV Estación Mérida. Tabla editada para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2013.



Gráfica 4. Rangos de temperaturas del año 2011 de Mérida, Yucatán indicando el rango de Confort Térmico. Iliana Tarango (mayo 2013).

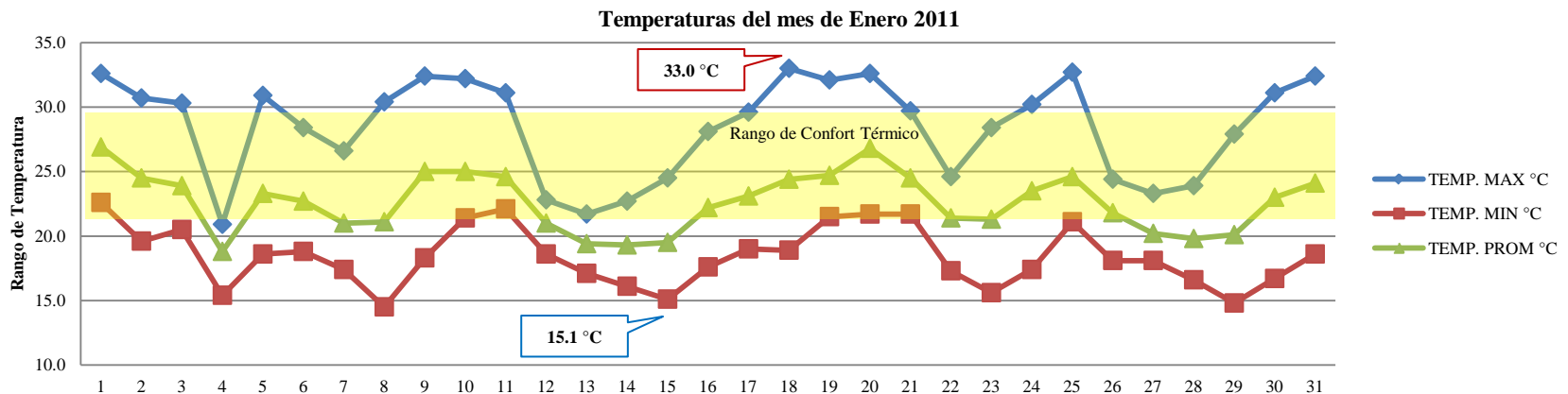
En la Gráfica 4 podemos observar cómo las temperaturas medias se encuentran dentro del rango de confort térmico casi todo el año, exceptuando en los meses de abril y mayo en los que se registran temperaturas medias de más de 29 °C. Las temperaturas mínimas se encuentran dentro de este rango de confort térmico desde el mes de abril hasta septiembre, aunque en los otros meses no están dentro del rango esto se puede deber a que estas temperaturas se registraron en la noche y esto permite que el usuario se encuentre resguardado en la envolvente. Pero es claro ver como las temperaturas máximas se encuentra totalmente fuera del rango de confort térmico en todo el año. Así que es necesario que la envolvente sirva de refugio y tenga elementos que ayuden a disminuir el incremento de la temperatura en el interior para que el usuario pueda habitarla en las horas donde se registran estos altos valores (de 33 a 40.8 °C).

4.2.2.1 Datos Climáticos por meses.

Después de revisar las condiciones climatológicas anuales de la Ciudad de Mérida se seleccionaron los meses de enero y mayo del año 2011, estos son los meses que se consideran extremos con las temperaturas más bajas y más altas en Yucatán, como se observa, también, en las normales climatológicas de 1971 al 2010. Se obtuvieron y graficaron datos de humedad junto con los de las temperaturas, ya que en esta zona del país se tiene registros de humedad del 100% en gran parte del año. La humedad en combinación con las altas temperaturas forma unas condicionantes específicas en el medio ambiente que provoca una intensa generación de sudor y sensación de calor, es decir “bochorno”, como coloquialmente se le conoce, que da el calor húmedo.

4.2.2.1.1 Datos Climáticos del Mes de enero del 2011

En la tabla 11 se encuentran los datos del mes de enero del 2011. Con esta información se graficó las temperaturas máximas, mínimas y medias del mes en donde podemos observar que las temperaturas máximas se encuentran dentro del rango de confort térmico. Esto quiere decir que durante el día no es necesario la implementación de alguna estrategia de control medio ambiental. Aunque durante la noche bajan las temperaturas que hacen que se salgan de este rango el usuario se encuentra refugiado, la ganancia de calor por radiación durante el día sobre la envolvente se transmite durante noche aumentando la temperatura interior de la misma.



Gráfica 5. Temperatura del mes de Enero del 2011 con el Rango de Confort Térmico. Iliana Tarango (mayo 2013).

Tabla 11. Parámetros climatológicos del mes de Enero del 2011.

ENERO 2011						
	TEMPERATURA MÁXIMA	TEMPERATURA MÍNIMA	TEMPERATURA PROMEDIO	HUMEDAD		
	°C	°C	°C	%		
				max	min	prom
1	32.6	22.6	26.9	97	49	76
2	30.7	19.6	24.5	100	54	82
3	30.3	20.5	23.9	100	48	83
4	20.9	15.4	18.8	97	39	80
5	30.9	18.6	23.3	98	43	81
6	28.4	18.8	22.7	100	53	85
7	26.6	17.4	21.0	95	44	73
8	30.4	14.5	21.1	92	27	72
9	32.4	18.3	25.0	99	50	76
10	32.2	21.4	25.0	99	53	85
11	31.1	22.1	24.6	100	62	91
12	22.8	18.6	21.0	100	85	96
13	21.7	17.1	19.4	97	67	79
14	22.7	16.1	19.3	86	58	73
15	24.5	15.1	19.5	95	63	81
16	28.1	17.6	22.2	100	55	86
17	29.6	19.0	23.1	100	57	87
18	33.0	18.9	24.4	100	50	85
19	32.1	21.5	24.7	100	52	87
20	32.6	21.7	26.8	100	49	77
21	29.7	21.7	24.5	99	66	87
22	24.6	17.3	21.4	94	65	79
23	28.4	15.6	21.3	85	48	72
24	30.2	17.4	23.5	95	54	78
25	32.7	21.1	24.6	100	51	88
26	24.4	18.1	21.8	96	61	80
27	23.3	18.1	20.2	88	70	81
28	23.9	16.6	19.8	93	56	76
29	27.9	14.8	20.1	91	33	73
30	31.1	16.7	23.0	92	46	75
31	32.4	18.6	24.1	94	44	76

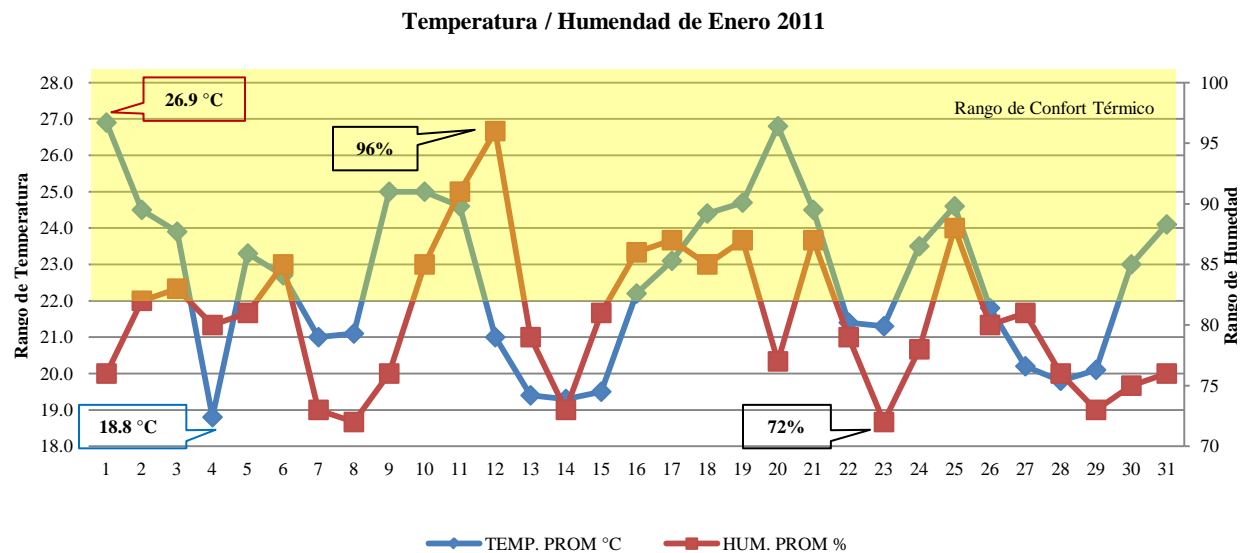
Fuente: CINVESTAV Estación Mérida. Weather Underground www.wunderground.com Tabla editada para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2013.

En este mes no tenemos gran cantidad de precipitación pero como lo veremos en la siguiente gráfica con el incremento de la humedad baja la temperatura. En la ciudad de Mérida es muy importante no olvidar que no solo debe uno resguardarse del sol, sino también es un factor muy importante el viento para lograr el equilibrio que se busca. Ya que con la humedad en el ambiente y el viento que se mueve podemos lograr estabilizar las temperaturas para mantenernos en el rango de Confort Térmico que necesitamos en esta región.

La relación de humedad y temperatura es de suma importancia en el clima de la ciudad de Mérida. La sensación térmica está íntimamente ligada a estos dos factores climáticos, es decir, según los datos obtenidos y graficados (Ver Gráfica 6) por la época del año cuando tenemos alta humedad baja la temperatura, ya que la radiación y temperatura son más bajas que en primavera. Esto permite que en varios días se registren datos dentro del rango de comodidad térmica. Aunque la temperatura más baja registrada en enero fue de 18.8 °C, un valor no muy bajo como en otras regiones más al norte de nuestra área de estudio, para esta zona queda fuera del rango de confort térmico como cualquier temperatura menor a los 22.34 °C. Ahora bien esta diferencia de grados se puede sobrellevar con un aumento de ropa como un suéter ligero o estar en resguardo dentro de la envolvente.

Tabla 12. Relación humedad con temperatura del mes de enero 2011.

ENERO 2011		
DÍAS	TEMP. PROM °C	HUM. PROM %
1	26.9	76
2	24.5	82
3	23.9	83
4	18.8	80
5	23.3	81
6	22.7	85
7	21.0	73
8	21.1	72
9	25.0	76
10	25.0	85
11	24.6	91
12	21.0	96
13	19.4	79
14	19.3	73
15	19.5	81
16	22.2	86
17	23.1	87
18	24.4	85
19	24.7	87
20	26.8	77
21	24.5	87
22	21.4	79
23	21.3	72
24	23.5	78
25	24.6	88
26	21.8	80
27	20.2	81
28	19.8	76
29	20.1	73
30	23.0	75
31	24.1	76



Gráfica 6. Temperatura en interacción con la humedad del mes de enero 2011. Iliana Tarango (mayo 2013).

Fuente: CINVESTAV Estación Mérida. Weather Underground www.wunderground.com
 Tabla editada para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2013.

4.2.2.1.2 Datos Climáticos del Mes de mayo del 2011.

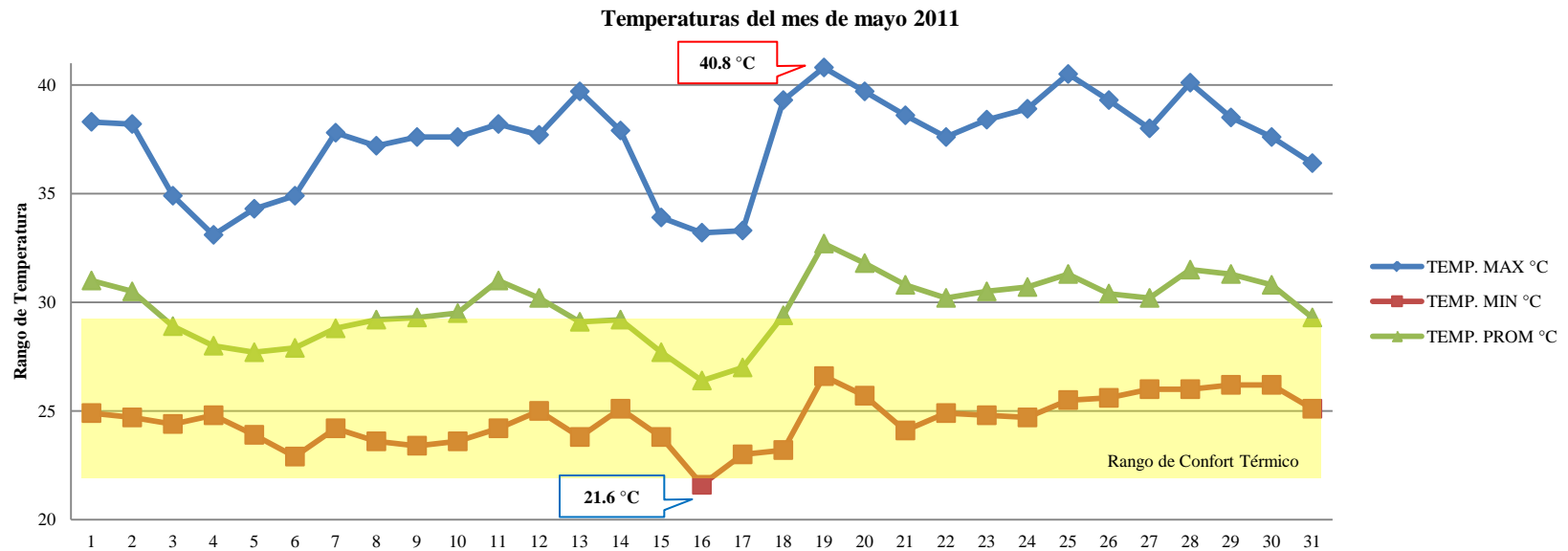
El mes en donde se han registrado las mayores temperaturas según lo recopilado por las Normales Climatológicas de 1971 al 2010 es mayo. En el 2011 se obtuvo una temperatura máxima de 40.8 °C y una mínima de 21.6 °C, teniendo como temperatura promedio de 28 a 32 °C aproximadamente. En cuanto a la humedad se registraron máximas entre el 98 y 88%, así como mínimas de 24% dando como promedio un rango entre el 77 y 66%.

Tabla 13. Parámetros climatológicos del mes Mayo 2010.

MAYO 2011						
DÍAS	TEMP. MAX	TEMP. MIN	TEMP. PROM	HUMEDAD		
	°C	°C	°C	%		
				max	min	prom
1	38.3	24.9	31	94	29	61
2	38.2	24.7	30.5	94	32	63
3	34.9	24.4	28.9	92	42	71
4	33.1	24.8	28.0	95	48	77
5	34.3	23.9	27.7	98	44	77
6	34.9	22.9	27.9	87	42	70
7	37.8	24.2	28.8	84	30	69
8	37.2	23.6	29.2	88	34	66
9	37.6	23.4	29.3	90	30	65
10	37.6	23.6	29.5	93	31	65
11	38.2	24.2	31.0	90	38	63
12	37.7	25.0	30.2	90	40	67
13	39.7	23.8	29.1	90	24	69
14	37.9	25.1	29.2	89	32	70
15	33.9	23.8	27.7	94	48	75
16	33.2	21.6	26.4	94	37	72
17	33.3	23.0	27.0	91	50	74
18	39.3	23.2	29.4	88	35	70
19	40.8	26.6	32.7	94	32	66
20	39.7	25.7	31.8	91	38	61
21	38.6	24.1	30.8	92	33	62
22	37.6	24.9	30.2	91	35	67
23	38.4	24.8	30.5	91	32	65
24	38.9	24.7	30.7	93	33	66
25	40.5	25.5	31.3	94	29	65
26	39.3	25.6	30.4	92	31	69
27	38.0	26.0	30.2	93	39	72
28	40.1	26.0	31.5	94	26	65
29	38.5	26.2	31.3	92	38	68
30	37.6	26.2	30.8	92	37	68
31	36.4	25.1	29.3	93	40	72

Fuente: CINVESTAV Estación Mérida. Tabla editada para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2011.

Al graficar estos datos nos podemos dar cuenta que en esta época del año las temperaturas máximas están fuera del rango de comodidad térmica de 4 a 10°C (o más) sobre el límite máximo del rango. Las temperaturas medias logran estar dentro de este rango en casi la mitad de los días del mes, pero por otra parte las mínimas se encuentran completamente dentro. Es por eso que tenemos que evitar en esta parte del año que la incidencia de radiación sea tan franca, es necesario suministrar sombra para reducir la ganancia de calor de los materiales y superficies, y así evitar la transmisión calor al interior en la noche. (Ver Gráfica 7).

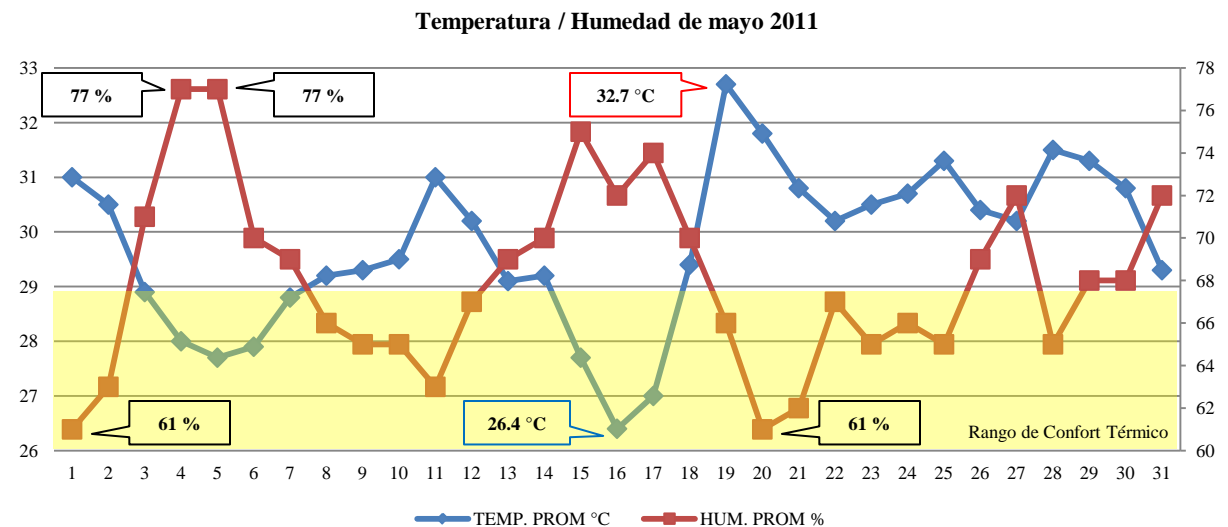


Gráfica 7. Rango de Temperaturas del mes de Mayo de 2010.

Ahora bien en la siguiente Tabla 14 y en la Gráfica 8 se establece la relación de la temperatura con la humedad promedio del mes de mayo del 2011, como se hizo anteriormente con el mes de enero. En este caso podemos observar cómo se repite el comportamiento de a mayor humedad menor temperatura y viceversa, pero a diferencia que en enero es esta época del año la radiación es más intensa lo que provoca un calentamiento del ambiente. Es considerada por los habitantes de la Ciudad de Mérida una época complicada de habitar por la cantidad de calor, que en combinación con la humedad genera que el cuerpo sude, por lo que las personas se sienten incómodas la mayor parte del día, al acumularse la humedad en el ambiente y al calentarse con la fuerte incidencia de radiación provoca, lo que coloquialmente se conoce, como bochorno. La estrategia a seguir es incrementar el flujo de aire para que la misma humedad que está en el ambiente se mueva y refresque logrando disminuir la sensación de calor y por supuesto generar sombra para reducir la radiación solar.

Tabla 14. Relación de temperatura con humedad del mes de mayo 2010.

MAYO 2011		
DÍAS	TEMP. PROM °C	HUM. PROM %
1	31.0	61
2	30.5	63
3	28.9	71
4	28.0	77
5	27.7	77
6	27.9	70
7	28.8	69
8	29.2	66
9	29.3	65
10	29.5	65
11	31.0	63
12	30.2	67
13	29.1	69
14	29.2	70
15	27.7	75
16	26.4	72
17	27.0	74
18	29.4	70
19	32.7	66
20	31.8	61
21	30.8	62
22	30.2	67
23	30.5	65
24	30.7	66
25	31.3	65
26	30.4	69
27	30.2	72
28	31.5	65
29	31.3	68
30	30.8	68
31	29.3	72



Gráfica 8. Temperatura con interacción con la humedad mes de Mayo 2011. Iliana Tarango (mayo 2013).

Fuente: CINVESTAV Estación Mérida. Weather Underground www.wunderground.com Tabla editada para fines educativos. Iliana Tarango (mayo 2013).

En este mes el incremento del uso de los aires acondicionados y ventiladores es notorio, la falta de aire en circulación provoca una sensibilidad térmica mayor a los 40 o 42 °C en algunos días. Es por eso que en apoyo a la población el Gobierno del Estado de Yucatán y el Gobierno Federal tienen implementado un aumento en el subsidio federal o apoyo gubernamental de un 10% a un 30% de la tarifa de cobro de consumo de energía eléctrica, el periodo de verano contempla los 6 meses más cálidos en la región teniendo una duración del 01 de abril al 30 de septiembre cada año.

5 PLANTEAMIENTO DE EXPERIMENTO

La idea central de la investigación es lograr conocer el comportamiento térmico de los espacios interiores en relación con el exterior de las tipologías de la arquitectura yucateca, ya que esta información nos permitirá identificar que elementos arquitectónicos que forman parte de la envolvente trabajan o interactúan con el ambiente en el que se encuentran emplazados. Es decir al hacer mediciones tanto del interior como del exterior del medio ambiente sabremos cómo es que estos ayudan o colaboran en el confort térmico.

Los resultados obtenidos se podrán comparar entre tipologías al finalizar el procesamiento de los datos. Siendo así que podremos saber cuáles son sus similitudes y diferencias. A la vez la información recaudada nos permite conocer y reconocer cuál de estas tipologías tiene un mejor diseño y desempeño. Recordemos que las tipologías arquitectónicas en las que se trabaja y estudia, son:

Casa Maya (Prehispánica), Casa Grande (Hacienda) y Casa Contemporánea (Vivienda de conjunto).

5.1 Establecimiento de variables y tipologías

Se sustenta la selección de estas tipologías arquitectónicas como representativas de objeto de estudio a partir del planteamiento de una investigación no experimental cuantitativa, en que las variables independientes ocurren y el planteamiento es sistemático y empírico respecto a estas. Se usa un diseño transeccional correlacional-causal. "...en la que estamos más cerca de la variables formuladas hipotéticamente como "reales" y, en consecuencia, tenemos mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes)."¹⁸ En el proceso cuantitativo se establece la selección de la muestra, este es un sub grupo de la población de interés sobre el cual se recolectaran los datos representativos de dicha población. Así, en la investigación se usan muestras no probabilísticas ya que "...requieren no tanto una representatividad de elementos de una población, si no una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas característica especificadas previamente."¹⁹

Ilustración 29. Casa Maya, ubicada en el Municipio conurbado de Cautel. Vista lateral. Iliana Tarango, septiembre 2011.



Ilustración 28. Casa Maya, ubicada en el Municipio conurbado de Cautel. Iliana Tarango, septiembre 2011.



¹⁸ Hernández Sampieri, Roberto..., METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Edit. Mc Graw Hill, quinta edición, México 2010.

¹⁹ Idem.

Es así que podemos indicar cuáles son nuestras variables independientes y dependientes, siendo las independientes:

- Temperatura,
- Termografía de materiales en el interior y exterior, y
- Humedad.

Y las variables dependientes son las Tipologías Arquitectónicas previamente seleccionadas.

Las edificaciones, en particular, como tipologías arquitectónicas a estudiar son:

- La Casa Maya, ubicada en Cuncul siendo este un municipio conurbado a la Ciudad de Mérida. En este lugar se puede encontrar todavía casas habitadas con configuraciones tradicionales mayas. Tiene un solo dueño y está actualmente habitada.
- La Casa Grande de La Hacienda Petcanche, se encuentra dentro de la urbe de Mérida. Sirve como espacio para eventos, por lo que no está habitada pero se encuentra amueblada a la usanza de su época con piezas originales.
- La Casa Contemporánea, ubicada en el Fraccionamiento Las Américas que se encuentra cerca de la Ciudad de Mérida, siendo parte de una configuración de emplazamiento de vivienda masiva. Actualmente habitada y amueblada sin cambios físicos de su diseño original.

5.1.1 Características Formales de Tipologías Arquitectónicas seleccionadas.

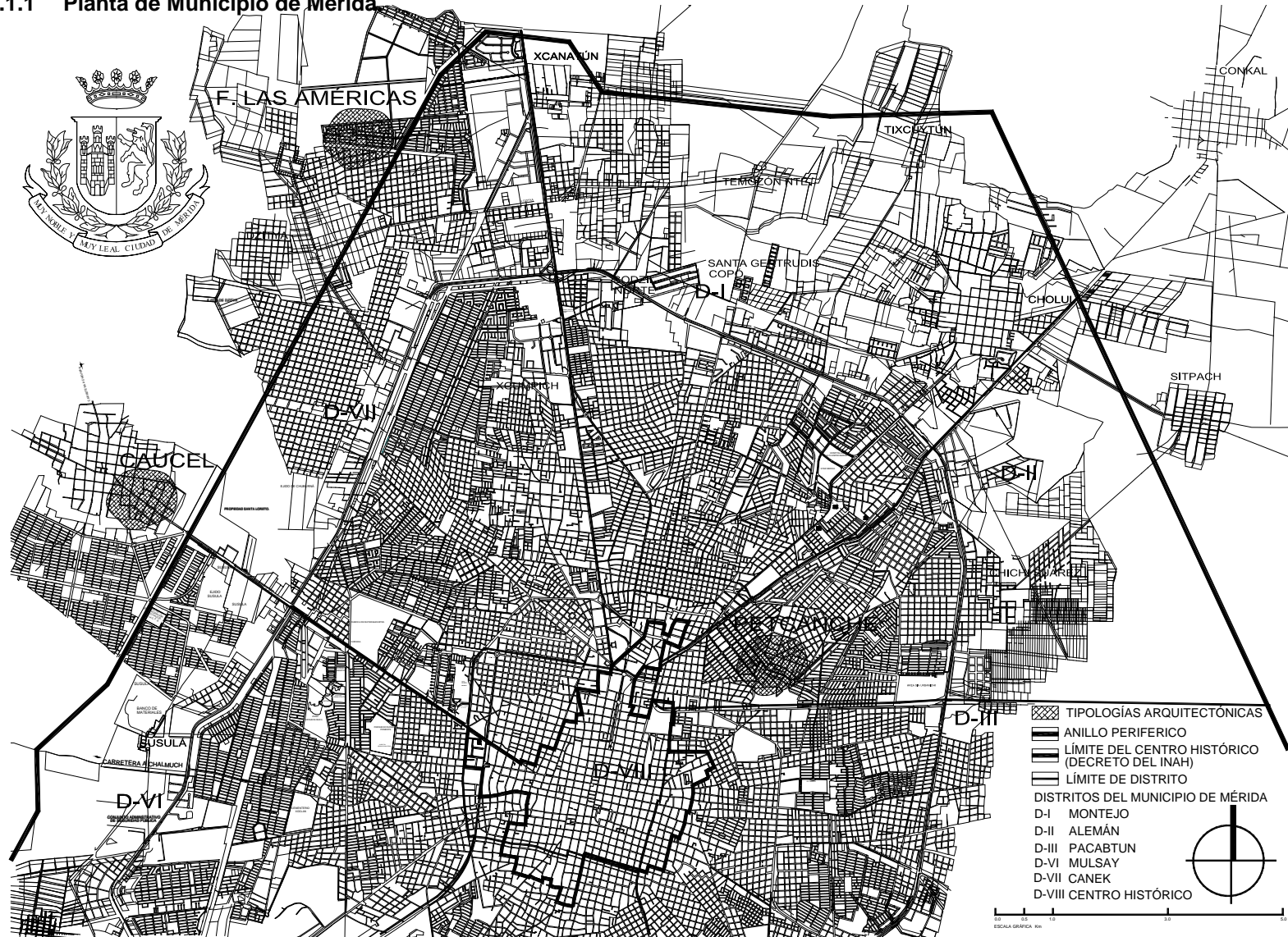
La selección de estas tipologías se hizo por varios aspectos, uno de ellos es la accesibilidad a los predios. Es una cuestión importante, aunque puede parecer exento de una justificación analítica, el tener libre acceso para la instalación de equipos de tomas de medidas, levantamientos arquitectónicos, y una comunicación directa con los usuarios y dueños de estos espacios que aportan información de gran valor cualitativo. En cuanto a los aspectos físicos y formales la ubicación de los predios respecto a su emplazamiento y orientación es importante, así que fueran casa – habitación y se encontraran amuebladas.

Se presentan a continuación una serie de planos de ubicación y arquitectónicos de las tipologías arquitectónicas, del municipio de Mérida y un acercamiento a cada cuadrante en donde se encuentran localizadas en la Ciudad.



Ilustración 30. Fachada Principal de la Casa Grande de la Hacienda Petcanché. Ubicada en la Ciudad de Mérida, calle 20. Iliana Tarango, septiembre 2011.

5.1.1.1 Planta de Municipio de Mérida



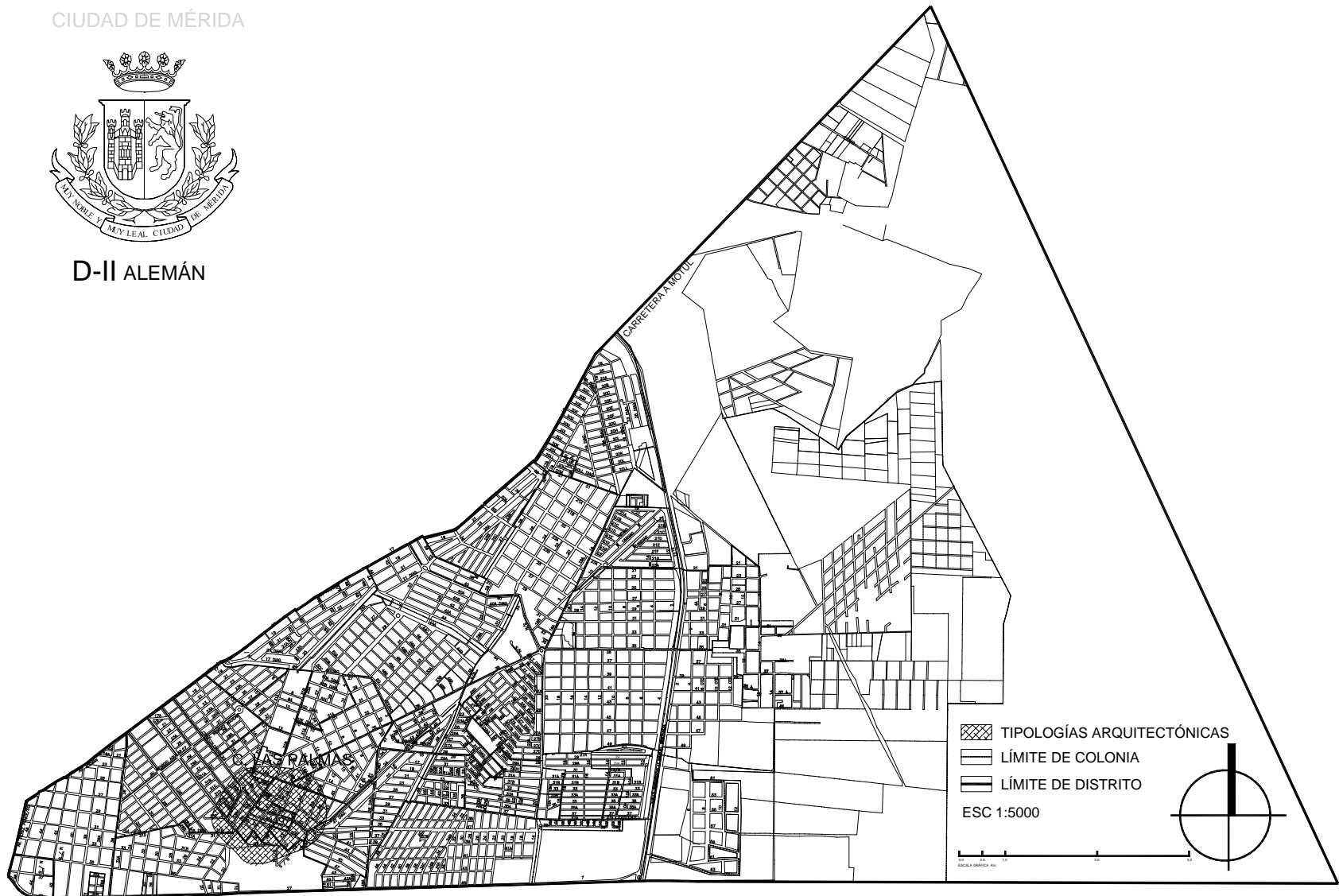
Plano 1. Demarcación del Municipio de Mérida y área conurbada. ESC 1:10,000 Dirección de Desarrollo Urbano, Ayuntamiento del 2007 – 2010. Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.2 Planta del Distrito II, Alemán, localización de Casa Grande, Petcanché.

CIUDAD DE MÉRIDA

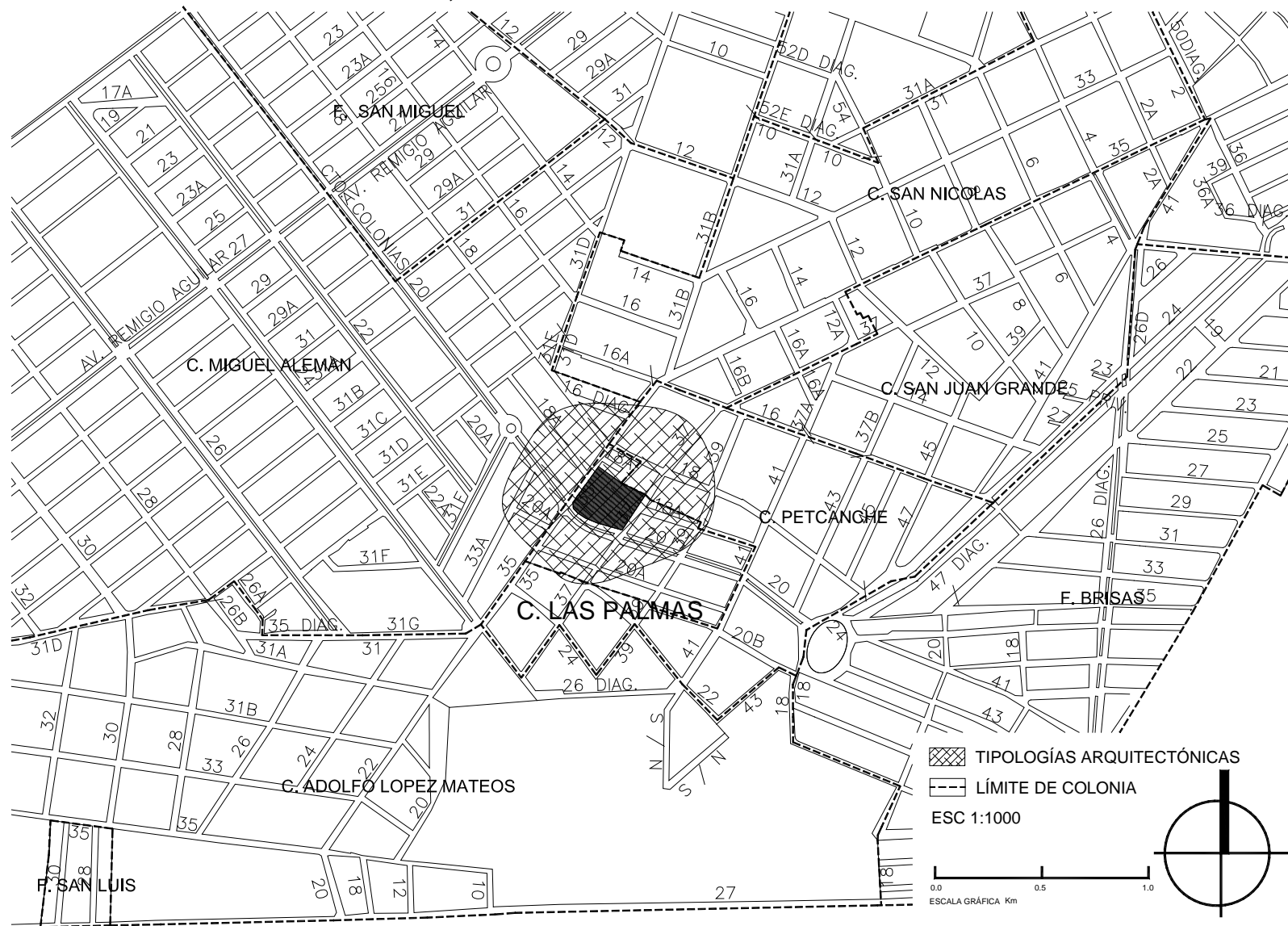


D-II ALEMÁN



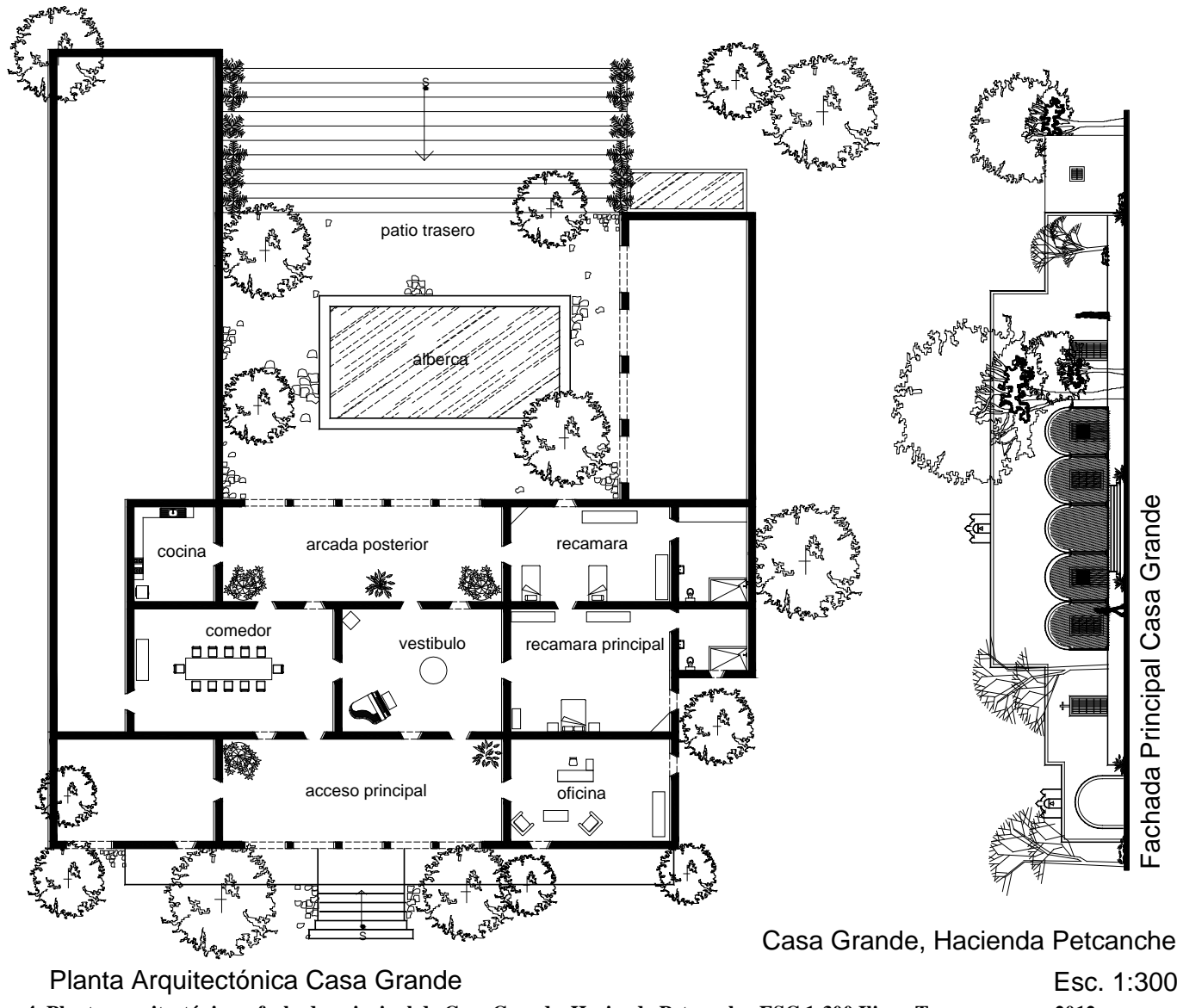
Plano 2. Distrito II nombrado Alemán, en donde se localiza la Casa Grande, Petcanché. ESC 1:5,000 Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.2.1 Plano de ubicación de Casa Grande, Petcanché.



Plano 3. Dirección Calle 20 # 424 entre calle 35 y 37 Colonia Nueva Alemán. ESC 1:1,000 Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.2.2 Planta y fachada de Casa Grande, Hacienda Petcanché.



Planta Arquitectónica Casa Grande

Casa Grande, Hacienda Petcanche

Esc. 1:300

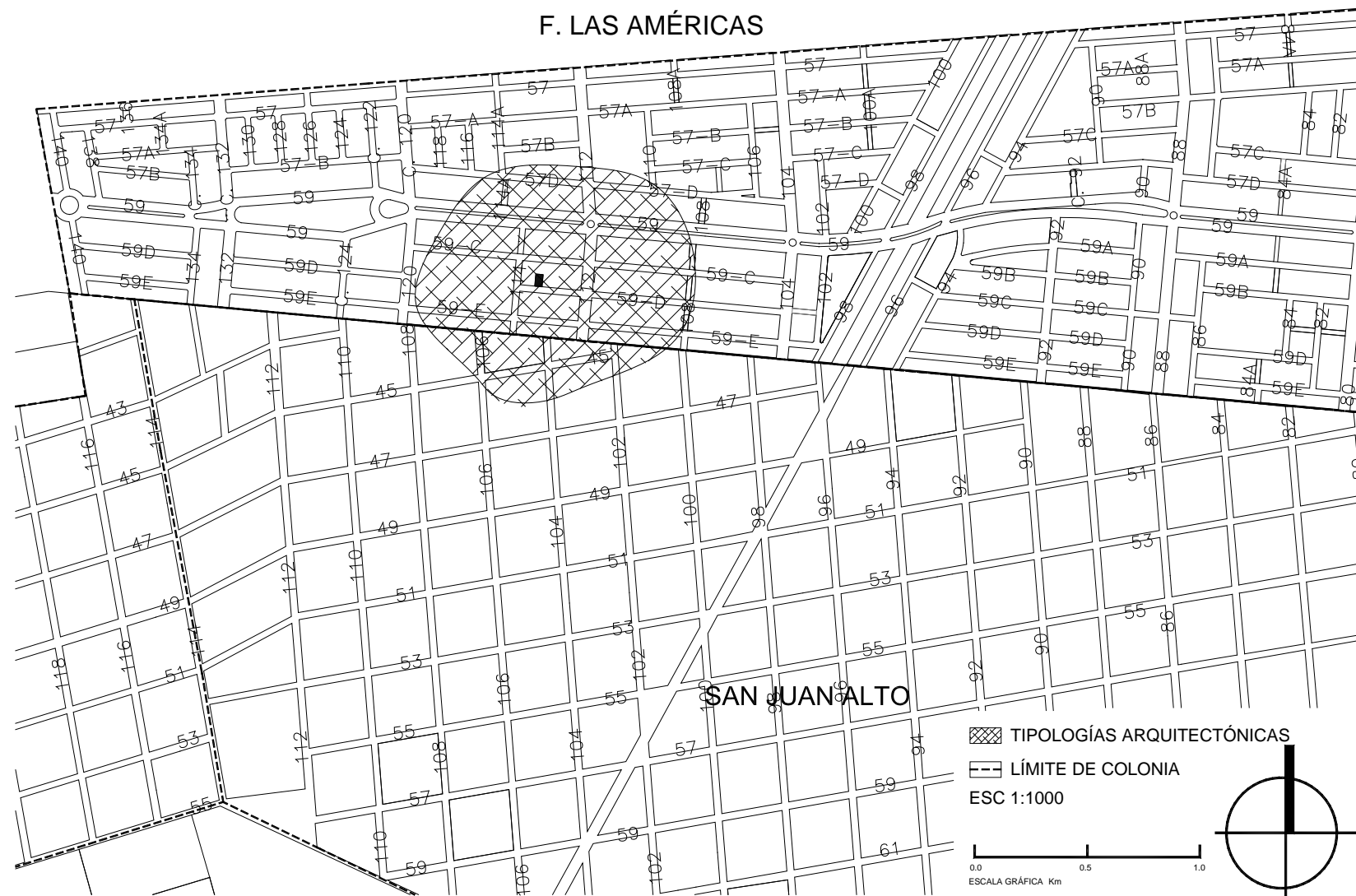
Plano 4. Planta arquitectónica y fachada principal de Casa Grande, Hacienda Petcanche. ESC 1:300 Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.3 Planta del Distrito VII, Alemán, localización de Casa Contemporánea, Las Américas y Casa Maya, Caucel.



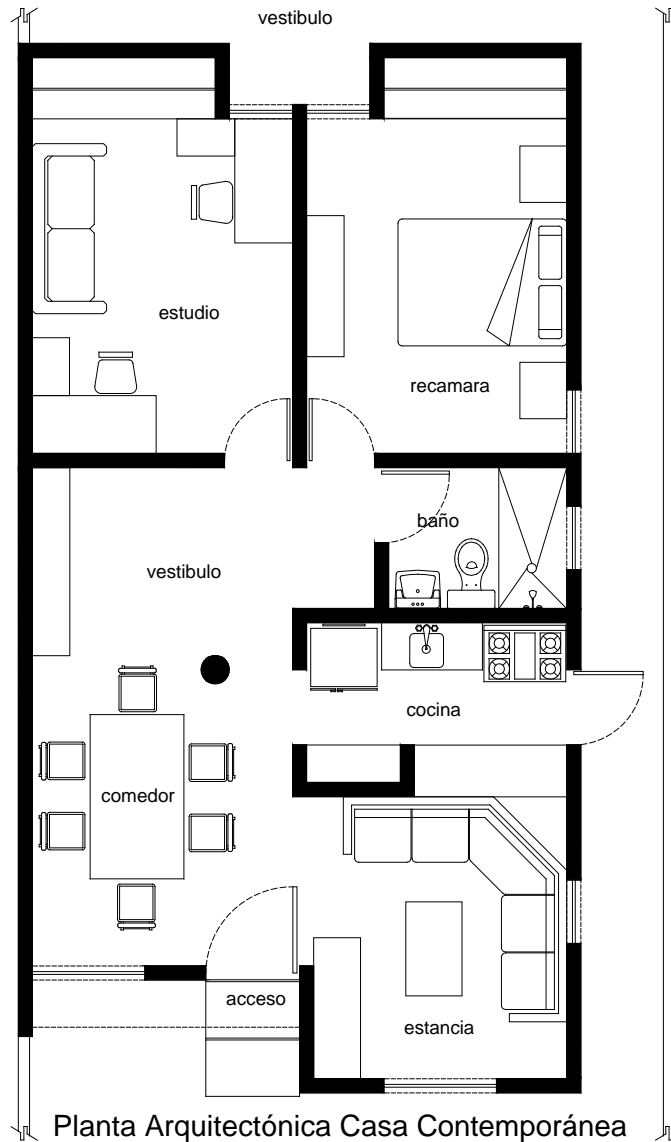
Plano 5. Distrito VII nombrado Canek, en donde se localiza la Casa Maya, Caucel; Casa Contemporánea, Las Américas. ESC 1:5,000 Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.3.1 Plano de ubicación de Casa Contemporánea, Las Américas.

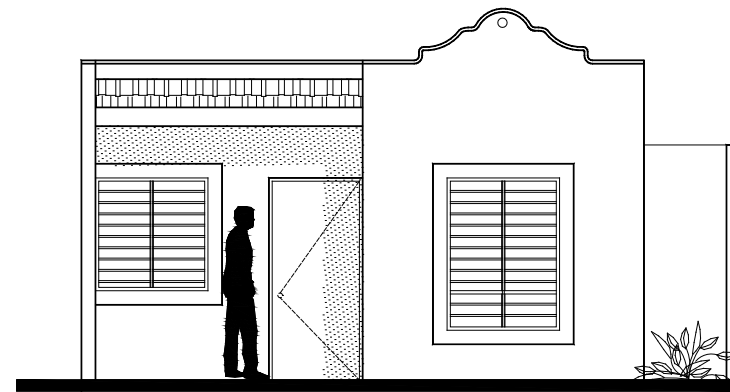


Plano 6. Ubicada en Calle 59 D #945 entre calle 112 y 114 Colonia Fracc. Las Américas. Modificado por fines educativos. ESC 1:1,000 Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.3.1.1 Planta Casa Contemporánea, Las Américas.

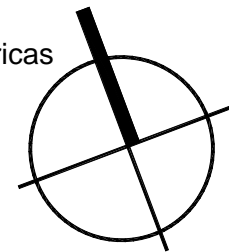


Planta Arquitectónica Casa Contemporánea



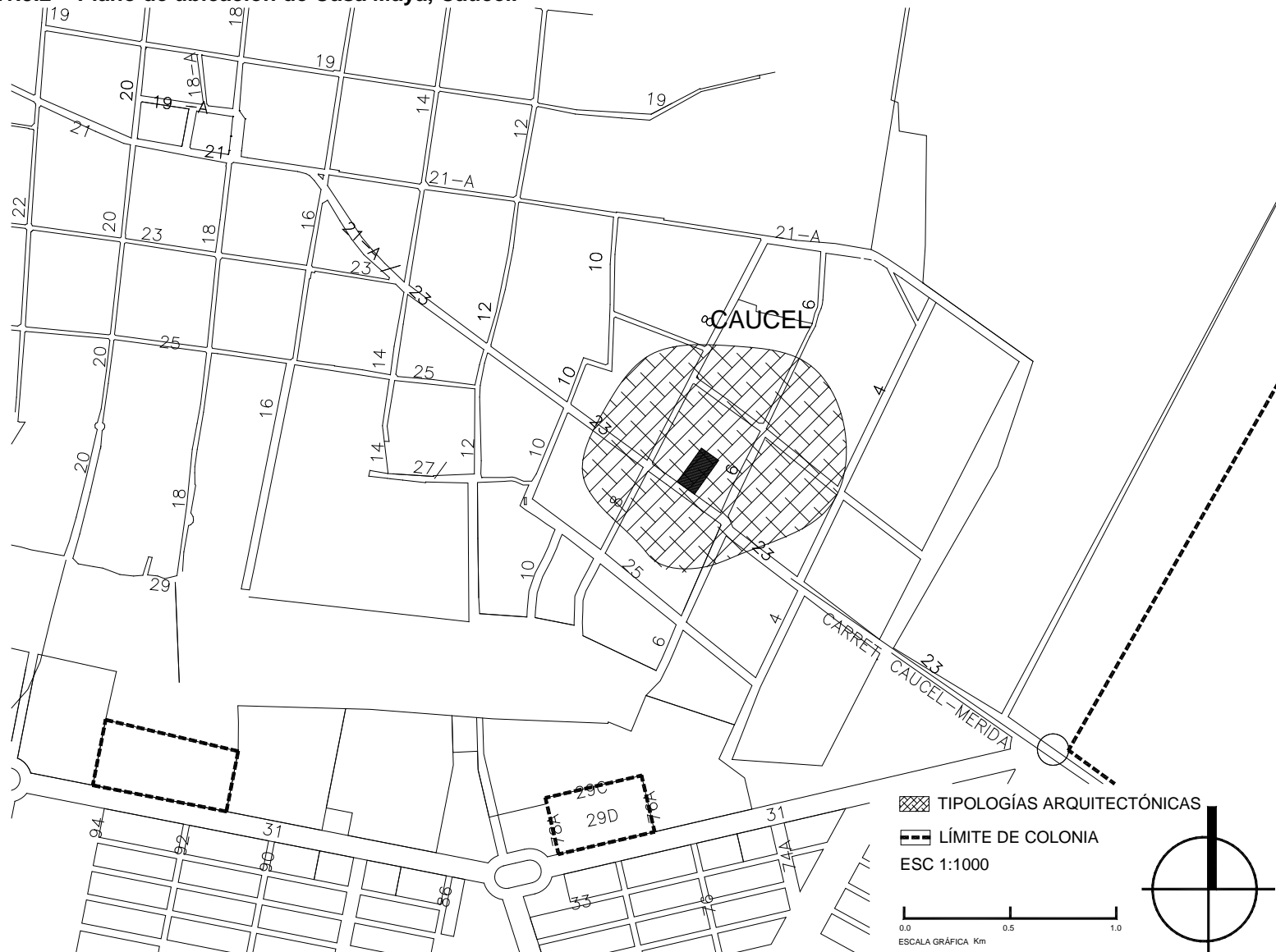
Fachada Principal Casa Contemporánea

Casa Contemporánea, Américas
Esc. 1:75



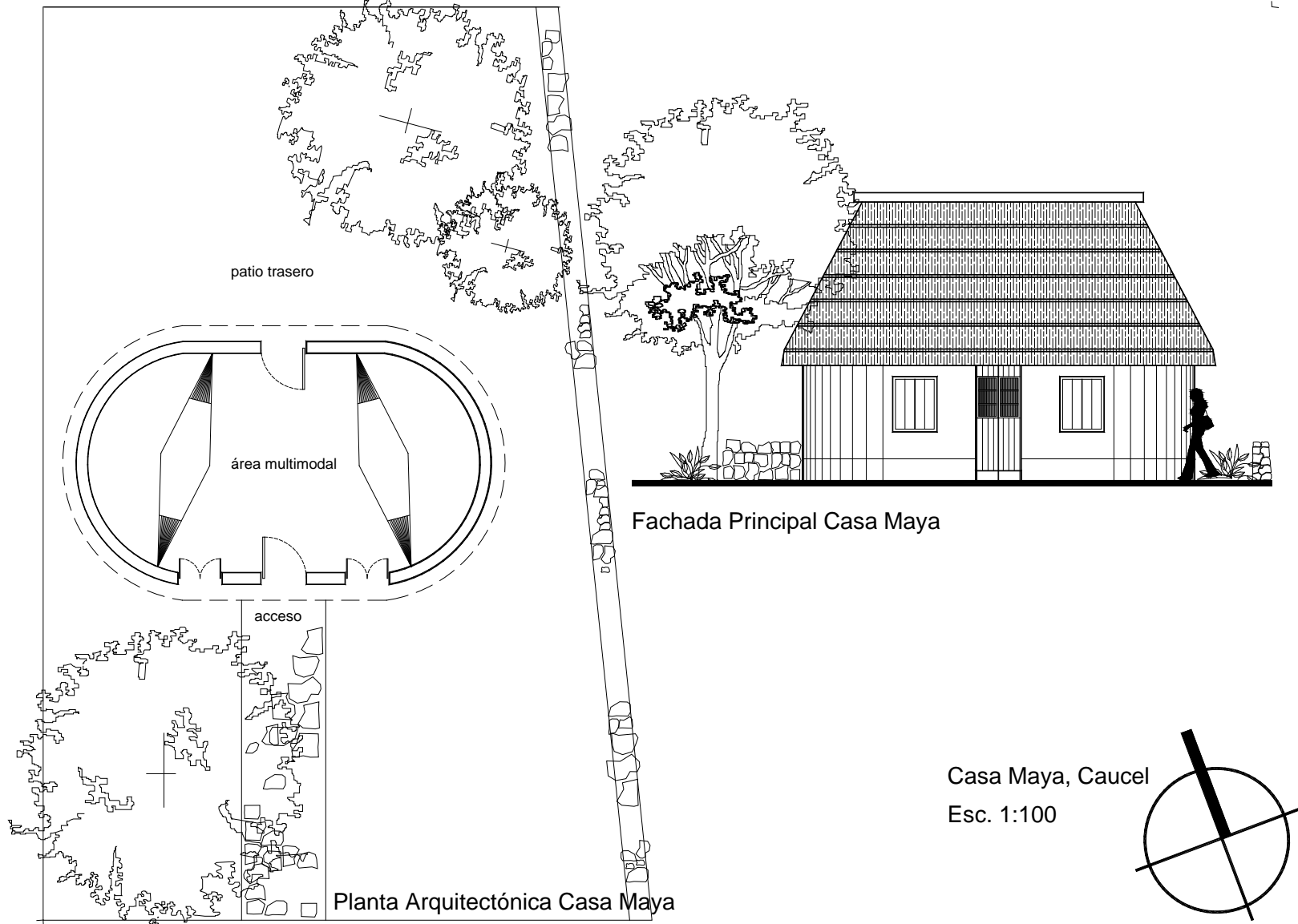
Plano 7. Planta arquitectónica y fachada principal de Casa Contemporánea, Las Américas. ESC 1:75 Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.3.2 Plano de ubicación de Casa Maya, Caucel.



Plano 8. Municipio Caucel. Ubicada en Calle #23 entre calle 8 y 6. Modificado por fines educativos. ESC 1:1,000 Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.3.2.1 Planta de Casa Maya, Caucel.



Plano 9. Planta arquitectónica y fachada principal de Casa Maya, Caucel. ESC 1:100 Iliana Tarango, mayo 2012.

5.1.1.4 Orientación de Tipologías Arquitectónicas.

Para las tipologías seleccionadas los predios en donde se ubican un aspecto fundamental fue la orientación. Las tres tipologías arquitectónicas tienen una orientación muy similar, la diferencia es de unos cuantos grados; aunque tienen diferente altitud en realidad no es significativa como para que interfiera en la toma de datos medio ambientales, tanto en el interior como en el exterior.



Casa Maya (Caucel)
21°00' N, 89°41' O altitud 8 mts

Casa Grande (Hacienda Petcanche)
20°59' N, 89°35' O altitud 13 mts

Casa Contemporánea (Las Américas)
21°04' N, 89°39' O altitud 7 mts

Como podemos ver en las imágenes aéreas anteriores las edificaciones aunque son de diferentes escalas y dimensiones tienen la misma orientación en cuanto acceso y frente de fachada principal. Las tres tienen la misma configuración en su emplazamiento, ya que tienen un patio frontal y un patio trasero. En el caso de la hacienda este fue reducido al ser seccionado el terreno en donde originalmente se encontraba para ser cedido al ayuntamiento y ser comercializado en lo que actualmente es la colonia Petcanché de la Ciudad de Mérida.

Después del establecimiento, identificación y selección de las tipologías y las variables a analizar, a continuación la selección de las herramientas que nos apoyan a la recopilación de datos que más adelante se procesan para lograr establecer el comportamiento térmico de las edificaciones y saber si estas logran con los elementos arquitectónicos que las componen llegar al rango de confort térmico en el interior de las mismas.

5.2 Selección de herramientas

Para poder lograr hacer un diagnóstico rápido y eficiente en cada espacio y así conocer el comportamiento térmico en el interior y exterior se seleccionaron herramientas que nos ayudan a cumplir nuestro propósito. El objetivo es obtener los valores de temperatura y humedad que influyen directamente con el espacio, por lo que se determinó utilizar una cámara termográfica y registradores de datos independientes.

5.2.1 Cámara Termográfica

Una de las herramientas seleccionadas es una cámara termográfica de la marca Fluke modelo Ti10 electrical (Ver Ilustración 31). Esta cámara proporciona imágenes claras ya que contiene un sensor de 160 x 120 píxeles. Las imágenes son interpretadas y manipuladas por medio del software SmartView. En este se puede realizar diagnósticos del comportamiento térmico, manipular las escalas térmicas, modificar la emisividad de los materiales que componen el espacio.

5.2.1.4 Aspectos generales de la Termografía

Las cámaras termográficas son dispositivos que detectan patrones térmicos en el espectro de la longitud de onda infrarroja sin entrar en contacto directo con lo que se quiere medir. Los sistemas termográficos se calibran para producir imágenes radiométricas²⁰ completas, de manera que se puede medir la temperatura radiométrica en cualquier zona de la imagen. Los píxeles²¹ con los que cuenta la cámara determinan la matriz que se desarrolla en donde se almacena los puntos de lectura de la temperatura.

La lente de la cámara termográfica se utiliza para recoger y enfocar la radiación infrarroja que entra en el detector. La radiación puede ser reflejada, transmitida, absorbida o emitida. La cámara termográfica detecta esta manera de actuar de los materiales para mostrar una imagen con una paleta de colores en donde se indican los puntos más altos y bajos de temperatura en el rango que se establece del encuadre de la imagen tomada.

²⁰ Una imagen radiométrica es una imagen térmica que contienen cálculos de las medidas de temperatura en varios puntos de la imagen.

²¹ Un píxel, es el elemento independiente más pequeño de una matriz de plano focal que puede detectar energía infrarroja, esto es este caso específico de las cámaras termográficas.

Especificaciones Fluke Ti10

Especificaciones de la Termografía	
Tipo de detector	Matriz de plano focal de 160 x 120 píxeles basada en microbolómetro no refrigerado.
Campo de Visión (FOV)	23° horizontal x 17° vertical
Campo de visión instantáneo (IFVO)	2.5 mrad
Distancia focal mínima	15 cm
Sensibilidad térmica (NETD)	≤0.2°C a 30°C (200 mK)
Rango mínimo (Auto /manual)	10°C / 5°C
Enfoque	Manual
Prestaciones de la imágenes visibles	
Distancia focal mínima	46 cm
Modos en funcionamiento en pantalla	Imagen en imagen y pantalla completa en infrarrojos
Cámara de luz visible	1.3 megapíxeles
Medida de la Temperatura	
Rango de temperatura	-20°C a 250°C
Precisión	± 5°C o 5%
Modos de medida	Punto central
Presentación de la imagen	
Pantalla digital	Pantalla LCD (640x480) VGA panorámica en color de 9.1 cm (3.6 pulg.)
Retro iluminación de pantalla	Brillo seleccionable o modo auto
Paletas	Hierro (ironbow), azul – rojo, alto contraste, gris
Almacenamiento de imágenes y datos	
Soporte de almacenamiento	Tarjeta SD de 2GB (3,000 img. termográficas. bmp /1,200 imágenes. IS2)
Formatos de archivos compatibles	JPG, JPEG, JPE, JFIF BMP, GIF, DIB PNG, TIFF
Controles y ajustes	
Controles de configuración	Fecha/hora, °C/°F, idioma
Selección de idioma	Ing, ale, fra, esp, por, ita, sue, fin, rus, che, por, tur
Controles de imagen	Sueva escala automática y manual
Alimentación	
Tipo de batería	Batería interna recargable NiMh (incluida)
Tiempo de funcionamiento de cada batería	De 3 a 4 horas de funcionamiento continuo
Físicos	
Resistencia al agua y al polvo	IP54
Tamaño (LxAxF)	267 x 127 x 152 cm
Peso	1.2 kg

Ilustración 31. Cuadro de especificaciones técnicas de Cámara termográfica Fluke Ti10. Catálogo de instrumentos de medida 2010/2011 Fluke, pág. 60.

La cantidad de calor irradiado por una superficie queda determinada por la eficiencia con la que la superficie emite energía. Los metales que no están pintados o no presentan desgaste por oxidación son menos eficientes respecto a la irradiación. Los metales desnudos suelen tener una baja emisividad (eficiencia de emisión baja). La emisividad se describe con un valor que varía en 0.0 y 1.0 sin unidad.

El funcionamiento esencial de las cámaras termográficas se basa en que no necesitan estar en contacto con los objetos a los que se les toma lectura. Puesto que la medida de la temperatura se establece en la detección de la radiación infrarroja, algunos factores pueden presentar reducción en la precisión de las medidas de temperatura (valor de emisividad menor a 0.6, variaciones de temperatura de + 30°C, realizar medidas fuera de los rangos mínimos y máximos que tiene como capacidad la cámara, y el campo de visión²²).

El trabajo que se realiza con las cámaras es más bien cualitativo ya que se comparan las firmas térmicas²³ similares que se han medido. En el ámbito de la construcción o edificaciones su mayor uso es en la detección e inspección de humedades en losas y techos, inspecciones de aislamiento de equipos o de la misma envolvente en sí para encontrar fugas de energía y aire, así como también el mal funcionamiento de aparatos y maquinaria que sirvan en el edificio que se está revisando. Su uso actual es más preventivo y correctivo respecto al mantenimiento.

5.2.2 Registradores de datos independientes

Otra herramienta seleccionada fueron los registradores de datos independientes, conocidos por su nombre en inglés, HOBO Data Loggers. Estos se colocaron en áreas específicas de las tipologías arquitectónicas seleccionadas para que registren los datos de temperatura y humedad relativa que se tiene en el interior y exterior en cada una de ellas. Junto con las imágenes termográficas se analizó la información de los datos obtenidos procesados y hacer conclusiones más adelante. (Ver Ilustración 33).



Ilustración 32. Cámara termográfica, marca Fluke. Iliana Tarango, agosto 2011.



Ilustración 33. Registrador de datos independiente, HOBO data logger U12-012. <http://www.onsetcomp.com>

²² El campo de visión (en sus siglas en inglés FOV) se refiere a la característica que define el tamaño de lo que se ve en la imagen térmica. También se puede trabajar en la cámara termográfica con el Campo de visión instantáneo (en sus siglas en inglés IFOV), este es la característica utilizada para describir la capacidad de cámara de resolver detalles. Normalmente el campo de visión instantáneo viene especificado con un ángulo en miliradianes (mRad).

²³ Una firma térmica es una “fotografía” en un instante del tiempo determinado del calor que sale, o que se emite, desde un objeto. Por lo que se nombra así al punto más alto o más bajo que hace que sea el punto de referencia en comparación con otros puntos u otras “fotografías”.

5.2.2.4 Características de los Hobos

El tipo de registrador utilizado fue el HOB0 U12-012 el cual acepta una amplia gama de sensores de la energía y el medio ambiente. Proporciona mediciones de 12-bit de resolución para la detección de una mayor variabilidad en los datos registrados, y rangos de hasta 43.000 mediciones.

Las especificaciones de estos equipos en particular son:

- Resolución de 12 bits (proporciona alta precisión),
- Gran cantidad de memoria a largo plazo o despliegues de muestreo rápido,
- Botón programable,
- Interfaz directa USB para la descarga rápida de datos, y
- Compatible con HOB0 de Onset U-Shuttle para el transporte de datos conveniente.

Estos equipos se utilizaron para registrar datos del Medio Ambiente, en nuestro estudio los datos que recopilamos fue la temperatura y la humedad relativa. Se utilizaron equipos para el interior y equipos para el exterior. Con ayuda del software Box Car Pro 4.3 se descargaron los datos de los equipos que se encuentran en el exterior y con el software Hobo Ware los equipos en el interior. La programación y obtención de los datos registrados se hizo en el periodo del trabajo de campo, este cubre del mes de septiembre de 2011 al mes de enero de 2012.

5.2.2.5 Relación de equipos colocados

Los equipos de medición HOB0 que se colocaron fueron prestados por parte de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán, FAUADY, en coordinación con el Dr. Raúl Canto Cetina; se tomaron fotografías termográficas en cada una de las tipologías seleccionadas. A continuación se muestra una relación de los equipos HOB0 utilizados en cada una de las edificaciones y la fecha de inicio de toma de datos.

Tabla 15. Relación de equipos colocados de septiembre de 2011 a enero 2012 en las Tipologías Arquitectónicas seleccionadas.

No.	Descripción	No. de serie	Fecha colocación	Tipología Arquitectónica	Fecha Retiro	Ubicación
1	Data Logger Hobo, Temp y HR de interior	#1016467	13 octubre	Casa Maya (Caucel)	24 de enero	Interior
2	Data Logger Hobo de exterior	#1055281				Patio posterior
3	Protector de Data Logger para exterior	S/N				---
4	Data Logger Hobo U10-003, Temp y HR de interior	#2307425	28 septiembre	Casa Grande (Hacienda Petcanche)		Recámara
5	Data Logger Hobo U10-003, Temp y HR de interior	#2298833				Comedor
6	Data Logger Hobo U10-003, Temp y HR de interior	#2239506				Vestíbulo
7	Data Logger Hobo de exterior	#1055289				Fachada
8	Protector de Data Logger para exterior	S/N				---
9	Data Logger Hobo U12-012, Temp y HR de interior	#1061607				Recámara
10	Data Logger Hobo U12-012, Temp y HR de interior	#949878	20 octubre	Casa Contemporánea (Fracc. Las Américas)		Estancia Comedor
11	Data Logger Hobo de exterior	#1055287				Fachada
12	Protector de Data Logger para exterior	S/N				---

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2013.

Siendo así que en la Casa Maya, solo se colocó un equipo en el interior; la Casa Grande con 3 equipos interiores (estancia, vestíbulo y recámara) de los cuales se obtiene el promedio por día de cada área y el promedio total del interior por día; y la Casa Contemporánea con dos equipos, con el mismo proceso que en la casa Grande, el promedio total interior. En las tres tipologías se colocaron equipos en los patios exteriores para contrarrestar la información del interior con el exterior.

6 ANÁLISIS Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

Con la información obtenida en el proceso de la investigación nos permite lograr identificar y observar de manera más clara las características físicas de los espacios que conforman la arquitectura yucateca seleccionada. Con los equipos que se colocaron podemos obtener datos que nos muestran en números duros procesados el comportamiento de estas edificaciones en interacción con el medio que las rodea.

6.1 Fichas de trabajo

Se realizaron fichas de trabajo en las cuales se incluyeron elementos y características específicas de cada Tipología Arquitectónica que se está estudiando y así poder lograr identificar las coincidencias y las diferencias.







En la fichas podemos encontrar datos como el nombre del edificio, nomenclatura para ser fácilmente identificadas, dirección, propietario actual, uso actual que tiene el espacio, mapa de ubicación en la ciudad, niveles de la envolvente, planta arquitectónica para conocer mejor el espacio, imágenes aéreas, fotos de fachadas exteriores y fotos de fachadas interiores, y por último una sección en donde se describen cualidades y características inherentes al espacio (descripción, estética, función, estilo, vanos, entepiso, vegetación y tecnología). Así también se incluyeron las imágenes termográficas que se tomaron para ser interpretadas más adelante y fotos en donde se muestran la ubicación de los equipos colocados.



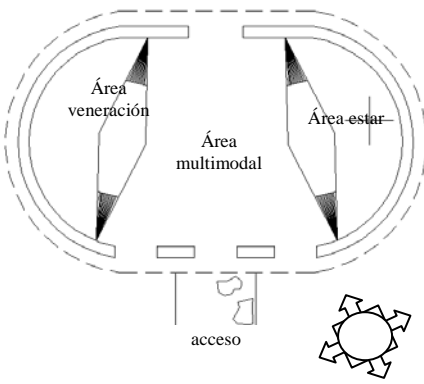

Toda la información que se asienta en la fichas fue recopilada en trabajo de campo, por observación e investigación. Las fotos tanto de los exteriores, fachadas y termográficas fueron tomados en sitio, se realizaron varias visitas para observar y “sentir” el comportamiento de los espacios en los diferentes meses que duro el estudio.






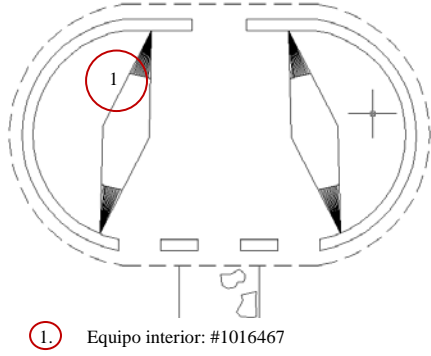
A continuación se muestran las fichas de trabajos de las tipologías seleccionadas, estas son resúmenes gráficos de donde se pudo analizar varios aspectos estéticos y formales que nos ayudan a identificar los elementos de los cuales están conformadas las edificaciones.

6.1.1 Casa Maya, Municipio Caucel

6.1.1.1 Características Arquitectónicas Exterior

				<p>Nombre: Casa Maya Caucel</p> <p>Dirección: Calle 23, lote 182, S/N Caucel, Yucatán.</p>		1a
				<p>Tipo: Privada</p>	<p>Dueño Actual Sra. Victoria Koyocsonda</p>	
				<p>Mapa Ubicación</p> 		
<p>Acceso a casa</p>		<p>Fachada trasera de casa</p>		<p>Niveles: Una planta</p>		
				<p>Vista aérea:</p> 		
				<p>Fachada principal de la casa</p>		<p>Anexo posterior de casa</p>
<p>Descripción. Casa Maya con el mismo método constructivo y configuración de Solar, diferente estilo de vida. La casa cuenta con el área principal, la tradicional, pero tiene un agregado de servicios hecho de lámina.</p>		<p>Estética. Techumbre hecha de palmas (huano) de la región, así como muros con varas y arcilla recubierta de estuco pintados en color blanco. Piso firme de concreto con color. Solar delimitado por una "albarrada" hecha con piedra caliza.</p>		<p>Función. Casa habitación, área multifuncional de estar, recreación, veneración y dormitorio.</p>		<p>Estilo. Estilo tradicional vernácula de construcción.</p>

6.1.1.2 Características Arquitectónicas Interior		Nombre: Casa Maya Caucel	
		Dirección. Calle 23, lote 182, S/N Caucel, Yucatán.	
		1b	
		Tipo: Privada	Dueño Actual Sra. Victoria Koyocsonda
		Mapa Ubicación 	
Zona de Estancia	Altar de veneración	Planta Arquitectónica Patio posterior 	
			
Techumbre de palma (huano)	Espacio medio de la casa, paso a patio posterior	Fecha 29 sep 2010	Esc. s/e
Vanos. Tiene un par de ventanas frontales que permanece cerradas, la ventilación se genera por la circulación de aire entre las puertas de acceso y hacia el patio.	Entrepiso. En la casa maya se tiene una altura en la cresta de la techumbre de palmas de casi seis metros de altura.	Vegetación. En los patios se encuentran arboles que generan sombra sobre el anexo hecho de lámina el cual transmite más calor por la radiación incidente.	Tecnología. La casa cuenta con adaptaciones "hechizas" por los mismos habitantes, con cableado visible. Cuenta con televisión, refrigerador, horno de microondas y ventilador de piso para la época de calor.






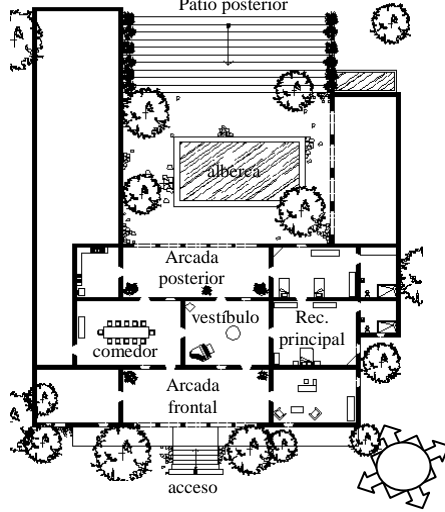
6.1.1.3 Ubicación de Equipos de medición		Nombre: Casa Maya Caucel	
			
Equipo de medición interior en el área de veneración		Vista de equipo de medición sobre altar de veneración	
			
Equipo de medición exterior en casa de Caucel		Equipo de medición exterior en casa Caucel	
		Ubicación de equipos	
			
		①. Equipo interior: #1016467	
		Fecha 29 sep 2010	
		Esc. s/e	
Equipos de medición interior. Hobo data loger Temp/RH marca Onset	Equipo de medición exterior. Hobo data New Logger Temp/Rh 0007 Modelo H08/032/08	No. de serie: Interior: #1016467 Patio posterior: #1055281	Día de colocación de equipos. 29 de septiembre 2011
		Día de retiro de equipos 24 de enero 2012	

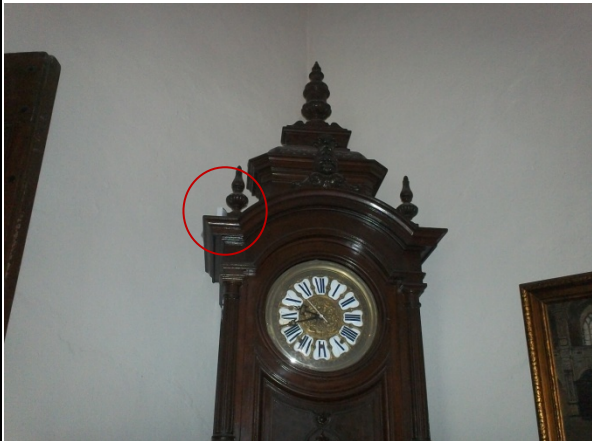
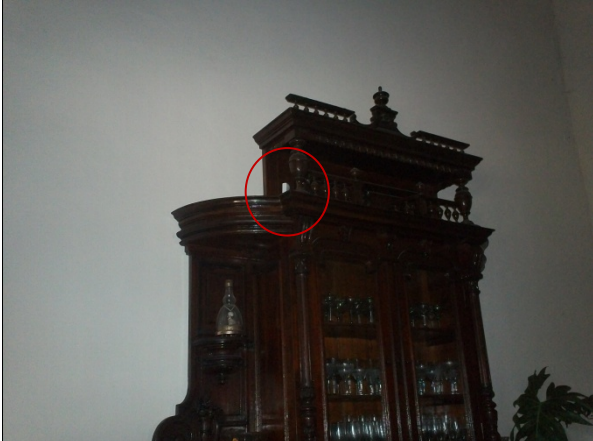


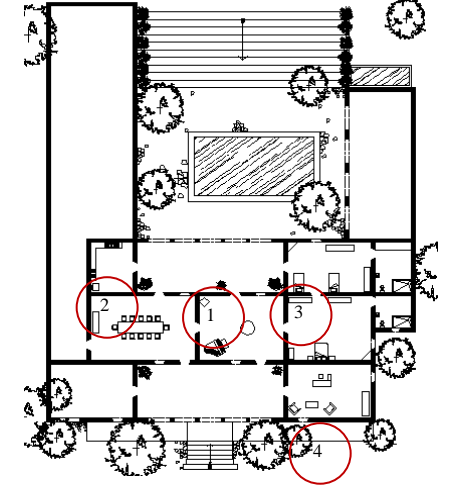
6.1.1.4 Imágenes Termográficas		Nombre: Casa Maya Caucel	
		Dirección. Calle 23, lote 182, S/N Caucel, Yucatán.	
		1d	
Fachada principal (1)		Tipo: Privada Dueño Actual: Sra. Victoria Koyocsonda	
		Mapa Ubicación	
Detalle de ventana y puerta acceso (2)			
Interior de techumbre de plama y rodillos de madera (3)		Ubicación toma de imágenes termográficas	
Interior, ventana y mobiliario (hamaca) (4)		Día y hora de toma de imágenes. 29 de septiembre 2011 10:30 a 11:30 hrs	
<p>Exterior. Se registra una temperatura media de 38.5 °C. Se capta una temperatura de casi 60 °C en la cresta de la casa ya que el material es de lámina de asbesto. En los muros esta a 32.5 °C y se tiene un registro de casi 31 °C en el interior, la diferencia es de casi 15 °C respecto a la temperatura de la calle que es de 44 °C</p>		<p>Interior. La techumbre registra temperaturas de 38 °C, así como de 29 °C en las vigas de madera. En los muros tenemos registros de 29 °C y los muebles tienen un aumento mínimo de temperatura.</p>	

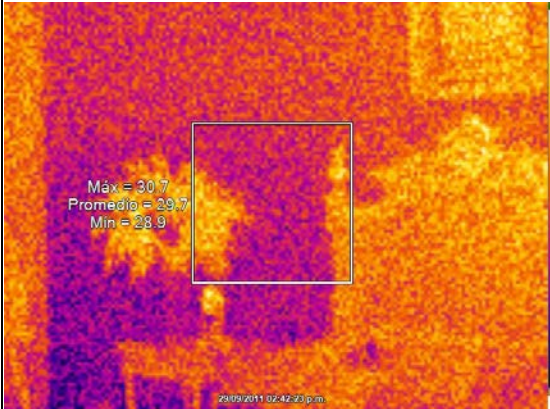


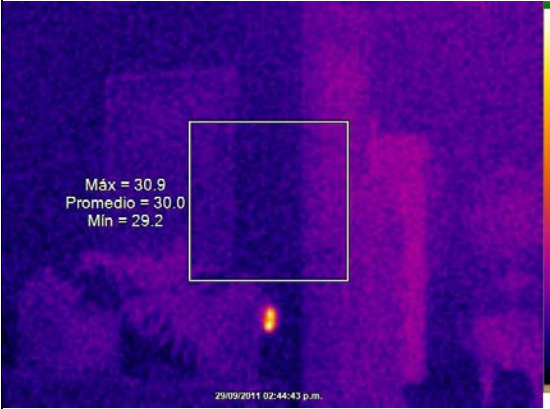
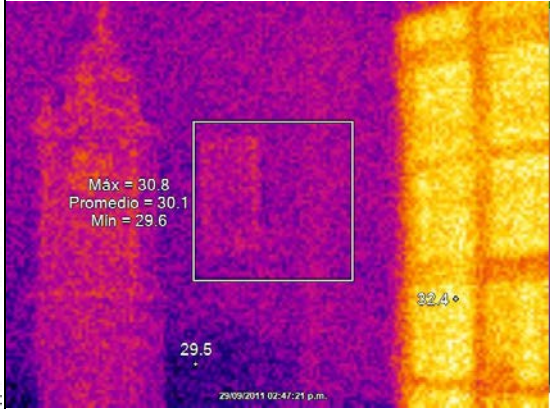
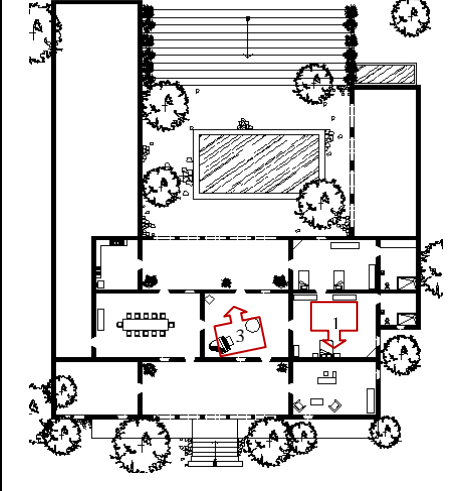
6.1.2 Casa Grande, Hacienda Petcanché

6.1.2.1 Características Arquitectónicas Exterior

				<p>Nombre: Hacienda Petcanché</p> <p>Dirección. Calle 20 #424 x 35 y Av. 37 Col. Nueva Alemán C.P. 97146 Mérida, Yucatán www.haciendapetcanche.com</p>		<p>2a</p>
				<p>Tipo: Privada y eventos</p>	<p>Dueño Actual María Ester Cámara Díaz Cel. 99 9242 5856</p>	
<p>Fachada principal, con escalinata y arcada.</p>		<p>Pórtico frontal</p>		<p>Mapa Ubicación</p> 		<p>Niveles: Una planta</p>
						<p>Vista aérea</p>
<p>Fachada posterior y construcción nueva adosada</p>		<p>Pórtico posterior, estanque, acceso a patio</p>		<p>Fecha 16 nov 2010</p>		<p>Esc. s/e</p>
<p>Descripción. La hacienda fue construida en el S. XIX, se le agregaron construcciones nuevas, respetando el estilo original, para cubrir las necesidades actuales.</p>		<p>Estética: Se encuentra medio nivel superior, con escalinatas. Los exteriores recubiertos de cantera caliza y en los pórticos piso de pasta colados.</p>		<p>Función. Es una hacienda privada pero se puede rentar para eventos sociales y culturales, que es el uso principal.</p>		<p>Estilo. Neocolonial. La casa grande está decorada con mobiliario del Siglo XVIII, algunos objetos pertenecen a la Ex-Quinta San Jacinta (hoy Hotel Holiday Inn).</p>

6.1.2.2 Características Arquitectónicas Interior		Nombre: Hacienda Petcanché	
		Dirección. Calle 20 #424 x 35 y Av. 37 Col. Nueva Alemán C.P. 97146 Mérida, Yucatán www.haciendapetcanche.com	2b
		Tipo: Privada	Dueño Actual María Ester Cámara Díaz Cel. 99 9242 5856
		Mapa Ubicación 	
Vista de recámara		Comedor, con ventanas a extremos	
		Planta Arquitectónica 	
Vestíbulo, comunicación con recamaras y comedor		Cocina, en un costado	
Materiales. Techos: vigas de madera s/ménsulas y Bahpec; Muros: mampostería de piedra; Pisos: Mosaico de Pasta	Entrepiso. De cinco metros de altura	Vegetación. Gran extensión de jardín. Espejo de agua (pileta) en el patio posterior.	Tecnología. Muros con cables eléctricos visibles pintados al color del mismo. En servicios ventiladores, refrigerador, horno de microondas, etc.
		Fecha 16 nov 2010	Esc. s/e







6.1.2.3 Ubicación de Equipos de Medición		Nombre: Hacienda Petcanché	
		Dirección. Calle 20 #424 x 35 y Av. 37 Col. Nueva Alemán C.P. 97146 Mérida, Yucatán www.haciendapetcanche.com	
		2c	
Equipo de medición interior en Vestíbulo		Tipo: Privada Dueño Actual: María Ester Cámara Díaz Cel. 99 9242 5856	
		Mapa Ubicación 	
		Equipo de medición exterior en Fachada Principal 	
Equipo de medición interior en Recámara		Ubicación de equipos 	
Equipos de medición interior. Hobo data logger Temp/RH marca Onset Clave u10-003		Fecha 19 oct 2011 Esc. s/e	
Equipo de medición exterior. Hobo data New Logger Temp/Rh 0007 Modelo H08/032/08		Día de colocación de equipos. 29 de septiembre 2011	
No. de serie: Vestíbulo: #2239506 (1) Comedor: #2298833 (2) Recámara: #2307425 (3) Fachada: #1055289 (4)		Día de retiro de equipos 24 de enero 2012	


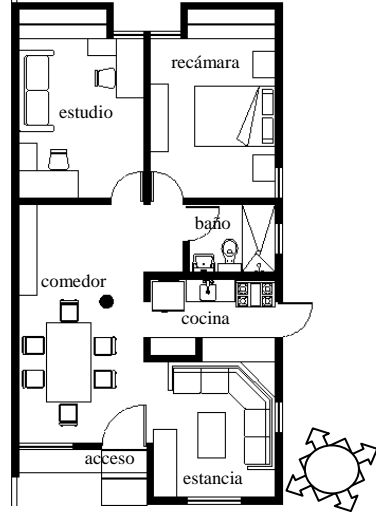
6.1.2.4 Imágenes Termográficas		Nombre: Hacienda Petcanché	
		Dirección: Calle 20 #424 x 35 y Av. 37 Col. Nueva Alemán C.P. 97146 Mérida, Yucatán www.haciendapetcanche.com	<h1>2d</h1>
		Tipo: Privada	Dueño Actual María Ester Cámara Díaz Cel. 99 9242 5856
		Mapa Ubicación 	
Recámara (1)	Ventana de Recámara (2)	Ubicación toma de imágenes termográficas	
			
Vestíbulo (3)	Ventana de Vestíbulo (4)		
<p>Recámara. Los materiales emiten una temperatura promedio de 29 a 30 °C.</p>	<p>Vestíbulo. La temperatura promedio es de 30 °C. El valor en la ventana es mayor por la radiación que está recibiendo, esto nos muestra que existe un disminución de temperatura del exterior al interior de casi 3 °C</p>	Día y hora de toma de imágenes. 29 de septiembre 2011 14:30 a 15:30 hrs	


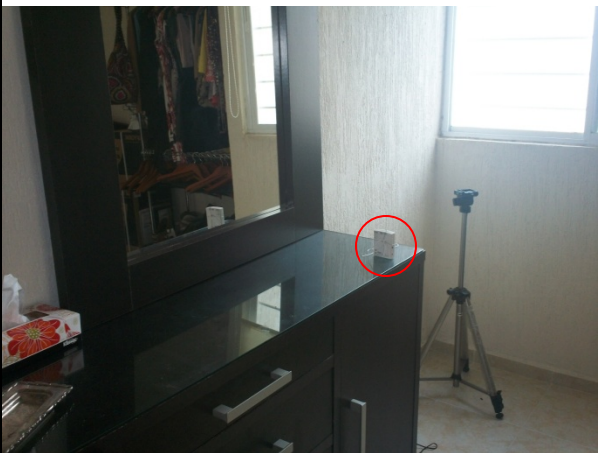

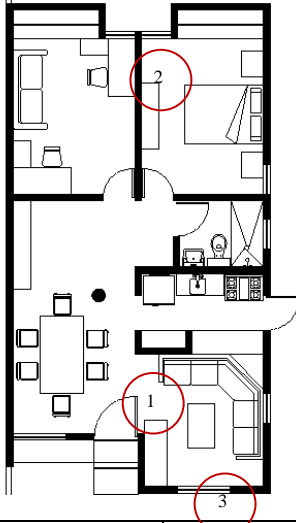


Imágenes Termográficas		Nombre: Hacienda Petcanché	
		Dirección: Calle 20 #424 x 35 y Av. 37 Col. Nueva Alemán C.P. 97146 Mérida, Yucatán www.haciendapetcanche.com	
		Tipo: Privada	
<p align="center">Comedor (5)</p>		Dueño Actual María Ester Cámara Díaz Cel. 99 9242 5856	
		Mapa Ubicación	
		Ubicación toma de imágenes termográficas	
<p align="center">Fachada Principal (7)</p>		<p align="center">Arcos de Fachada Principal (8)</p>	
<p>Comedor. Temperatura promedio de 30.5 °C. En las ventanas se registra una temperatura de 34 °C y en el interior se tiene puntos de 29.5 °C</p>		<p>Fachada Principal. Se registran temperaturas en los muros exteriores, que reciben radiación directa, de 45 °C. En los muros cubiertos por la arquería se registra con 31 °C. Las escaleras con una temperatura de 51 °C</p>	
		Día y hora de toma de imágenes. 29 de septiembre 2011 14:30 a 15:30 hrs	

6.1.3 Casa Contemporánea, Las Américas

6.1.3.1 Características Arquitectónicas Exterior

		<p>Nombre: Casa Las Américas</p>	
		<p>Dirección.</p> <p>Calle 59-D #945 entre 112 y 114 Fraccionamiento Las Américas Mérida, Yucatán</p>	<p>3a</p>
		<p>Tipo: Privada</p>	<p>Dueño Actual Sr. Cuahtémoc Alba Glez.</p>
<p style="text-align: center;">Fachada Principal</p>		<p style="text-align: center;">Pasillo de comunicación de patio posterior al frente</p>	
		<p>Mapa Ubicación</p>	
		<p>Niveles: Una planta</p>	
<p style="text-align: center;">Fachada principal con área de estacionamiento</p>		<p>Vista aérea:</p> 	
		<p>Fecha 30 jul 2010</p>	
<p style="text-align: center;">Fachada posterior con servicios de lavado</p>		<p>Esc. s/e</p>	
<p>Descripción. Casa habitación de dos recamaras, estancia, comedor, cocineta y un baño. Proyectado como pie de casa ya que cuenta con un cubo de luz para una futura planta alta</p>	<p>Estética. Tiene un volado pequeño con teja, así como la fachada muestra una cresta con una forma redondeada. Los colores son los que representan a la empresa que lo comercializa.</p>	<p>Función. Tiene la forma y función de una casa habitación con proyección de crecimiento. Primera etapa de la envolvente.</p>	<p>Estilo. Tiene la intención de mostrar un estilo colonial con los acabados y configuración de la fachada. Lo cierto es que la mayoría de las casas son modificadas dejando atrás esta propuesta.</p>

6.1.3.2 Características Arquitectónicas Interior		Nombre: Casa Las Américas	
		Dirección. Calle 59-D #945 entre 112 y 114 Fraccionamiento Las Américas Mérida, Yucatán	
		3b	
<p style="text-align: center;">Recamara</p>		<p style="text-align: center;">Comedor con vista a recamaras y cocineta</p>	
			
<p style="text-align: center;">Estancia</p>		<p style="text-align: center;">Comedor</p>	
<p>Vanos. Cuenta con ventanas en las fachadas principal y trasera. En el pasillo de acceso al patio trasero, también existen ventanas en el baño y la cocineta.</p>		<p>Entrepiso. Tiene una altura de 2.60 mts. El cubo de luz de 4.00 mts y cuenta con un domo.</p>	
<p>Vegetación. Por el momento cuenta con poca vegetación ya que está en proceso de ocupación.</p>		<p>Tecnología. Cuenta con una recámara con aire acondicionado, ventiladores en todas las áreas y equipos de audio, video, refrigeración y computadoras.</p>	
<p style="text-align: center;">Planta Arquitectónica:</p> 		Fecha 30 jul 2010 Esc. s/e	

6.1.3.3 Ubicación de Equipos de Medición			Nombre: Casa Las Américas	
				Dirección. Calle 59-D #945 entre 112 y 114 Fraccionamiento Las Américas Mérida, Yucatán
Estancia y comedor		Recamara		3c
		Tipo: Privada		Dueño Actual Sr. Cuauhtémoc Alba Glez.
		Mapa Ubicación 		
		Ubicación de equipos 		
				
Fachada principal		Equipo de medición exterior		
Equipos de medición interior. Hobo data logger Temp/RH marca Onset		Equipo de medición exterior. Hobo data New Logger Temp/Rh 0007 Modelo H08/032/08		Fecha 19 de oct 2010 Esc.
		No. de serie: Estancia Comedor: #949878 (1) Recámara: #1061607 (2) Fachada: #1055287 (3)		Día de colocación de equipos. 17 de octubre 2011
				Día de retiro de equipos 24 de enero 2012

6.1.3.4 Imágenes Termográficas		Nombre: Casa Las Américas	
		Dirección. Calle 59-D #945 entre 112 y 114 Fraccionamiento Las Américas Mérida, Yucatán	
		3d	
Fachada (1)		Tipo: Privada Dueño Actual: Sr. Cuauhtémoc Alba Glez..	
		Mapa Ubicación	
Estancia y comedor (3)			
		Ubicación toma de imágenes termográficas	
Recamara (4)			
Fachada Principal. La temperatura media exterior del muro es de 30°C, donde no hay radiación directa y el cielo nublado, y de 34 °C con radiación directa; en el interior de la casa tenemos un registro de 27 °C		Día y hora de toma de imágenes. 17 de octubre 2011 11:30 a 12:30 hrs	
Estancia y Recámara. Se registra temperatura interior media de 31 °C en estancia y de 25 °C en recámara.			

6.2 Procesamiento de Información

Después de la colocación de los equipos en el mes de septiembre y de octubre, se realizaron revisiones de equipos durante los siguientes meses, durante esas visitas se tomaron imágenes termográficas de cada mes a analizar. Hasta el mes de enero se realizó la descarga de los datos registrados por los HOBOS que recaudaron la información registrada en interiores y exteriores.

Se utilizaron dos softwares, para descargar la información que tiene cada equipo de medición. Estos programas permiten configurar los equipos de medición, programar inicio y termino de lecturas, rangos de tiempo para registrar las variaciones climáticas; el uso horario; unidades de medida (ej. °F o °C); muestra graficas y tablas de los datos registrados, los cuales se pueden importar al programa Excel para ser manipulados, según sea el caso. Los dos básicamente funcionan igual, solo que es necesario el software Box Car Pro 4.3 para los equipos se encuentran en el exterior y el software Hobo Ware para los equipos en el interior.

Los valores registrados se descargaron considerando la zona horaria de -6, ajustando al horario real del meridiano de Greenwich de esta época. Los valores de temperatura se configuraron en grados centígrados (°C) y se descargo los registros de la humedad relativa en valores de porcentaje (%). Con estos datos se obtuvieron los promedios de temperatura y humedad de las tres tipologías (casa maya, casa grande y casa contemporánea). Con los promedios totales de los equipos, ya que se colocó diferente cantidad de equipos de medición del interior en cada tipología, se relacionó el comportamiento de las envolventes.

La investigación ha sido apoyada, significativamente, por el Dr. Raúl Canto Cetina académico del Posgrado de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán. La posibilidad de tener acceso a los equipos de registros de datos, HOBO data Loggers, así como herramientas para el procesamiento de los datos obtenidos, son parte de las múltiples y valiosas aportaciones del Dr. Canto Cetina. Los datos descargados de los equipos de medición colocados, se procesaron en una plantilla donde se coloca la información de las temperaturas y humedad tomadas cada hora por día para ser más clara su interpretación en graficas.

Tabla 16. Ejemplo de platilla para procesar datos registrados por equipos de medición. Temperaturas de octubre 2011, Recámara, Hacienda Petcanché.

ESTACIÓN Recamara Petcanché

TEMPERATURAS DEL MES DE OCTUBRE (°C)																																
Fecha Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	29.1	28.7	28.4	28.1	28.0	28.1	28.4	28.4	28.5	28.5	28.6	28.9	29.3	28.1	27.7	27.2	27.1	27.3	27.2	26.6	26.0	25.5	25.4	25.3	25.4	25.5	25.9	26.3	26.9	26.6	26.3	27.3
02	29.1	28.5	28.3	28.1	27.9	28.0	28.2	28.4	28.4	28.4	28.6	28.9	29.3	28.1	27.6	27.1	27.1	27.3	27.1	26.5	26.0	25.5	25.3	25.3	25.4	25.5	25.9	26.3	26.8	26.5	26.3	27.3
03	29.0	28.1	28.3	28.0	27.9	27.9	28.2	28.3	28.4	28.4	28.5	28.8	29.2	28.1	27.6	27.1	27.0	27.3	27.0	26.4	25.9	25.4	25.3	25.2	25.3	25.4	25.9	26.2	26.8	26.5	26.3	27.2
04	29.0	28.0	28.3	28.0	27.8	27.8	28.1	28.3	28.3	28.4	28.5	28.7	29.2	28.0	27.5	27.0	27.0	27.2	26.9	26.4	25.8	25.3	25.2	25.2	25.2	25.4	25.8	26.2	26.7	26.5	26.2	27.1
05	28.9	28.5	28.2	27.9	27.8	27.7	28.0	28.2	28.2	28.3	28.4	28.7	29.2	28.0	27.5	27.0	27.0	27.2	26.8	26.3	25.8	25.3	25.2	25.1	25.2	25.4	25.8	26.2	26.7	26.4	26.3	27.1
06	28.9	28.5	28.1	27.9	27.7	27.7	27.9	28.2	28.2	28.3	28.3	28.6	29.1	27.9	27.4	27.0	27.0	27.2	26.7	26.3	25.7	25.2	25.1	25.0	25.1	25.4	25.8	26.2	26.6	26.4	26.2	27.1
07	28.8	28.6	28.1	27.8	27.6	27.6	27.8	28.1	28.2	28.2	28.2	28.6	29.1	27.9	27.4	26.9	26.9	27.2	26.7	26.2	25.6	25.2	25.0	25.0	25.1	25.3	25.8	26.1	26.6	26.3	26.2	27.0
08	28.6	28.5	28.1	27.8	27.6	27.6	27.7	28.1	28.1	28.2	28.1	28.5	29.0	27.8	27.3	26.9	26.9	27.1	26.6	26.2	25.6	25.1	24.9	24.9	25.0	25.3	25.7	26.1	26.5	26.3	26.1	27.0
09	28.7	28.5	28.0	27.7	27.5	27.6	27.7	28.0	28.1	28.1	28.1	28.4	29.0	27.7	27.4	26.9	26.9	27.1	26.6	26.1	25.5	25.1	24.8	24.9	25.0	25.3	25.7	26.1	26.5	26.2	26.1	26.9
10	28.8	28.4	28.0	27.7	27.5	27.5	27.6	28.1	28.0	28.1	28.1	28.4	28.8	27.4	27.4	26.9	26.9	27.1	26.6	26.1	25.5	25.0	24.8	24.8	25.0	25.3	25.7	26.1	26.5	26.2	26.1	26.9
11	29.0	28.4	28.0	27.7	27.7	27.6	28.0	28.2	28.0	28.1	28.1	28.5	28.4	27.8	27.5	26.9	26.9	27.2	26.6	26.0	25.5	25.1	24.8	24.8	24.9	25.4	25.7	26.4	26.4	26.2	26.1	26.9
12	29.0	28.4	28.0	27.7	27.8	27.9	28.0	28.1	28.0	28.4	28.1	29.1	27.6	27.7	27.4	26.8	27.1	27.2	26.6	26.0	25.4	25.1	24.8	24.8	24.9	25.5	25.8	26.6	26.5	26.2	26.1	27.0
13	29.0	28.4	28.0	27.8	28.0	28.0	28.1	28.1	28.0	28.2	28.3	29.7	26.9	27.7	27.6	26.8	27.2	27.2	26.5	26.0	25.4	25.2	24.8	25.4	25.0	25.6	25.8	26.8	26.5	26.2	26.1	27.0
14	29.0	28.4	28.0	27.9	28.1	28.2	28.2	28.8	28.1	28.4	28.6	30.1	27.7	27.9	27.1	26.9	27.2	27.3	26.4	26.0	25.3	25.3	24.9	25.1	25.0	25.8	25.9	27.0	26.5	26.2	26.1	27.1
15	29.1	28.4	28.1	28.3	28.4	29.1	28.3	29.1	28.1	28.5	28.8	30.5	27.8	27.9	27.3	27.0	27.2	27.6	26.5	26.0	25.6	25.5	24.9	25.1	25.1	25.9	26.0	27.1	26.5	26.2	26.1	27.3
16	29.2	28.5	28.1	28.6	28.3	29.1	28.4	28.7	28.2	28.9	29.4	30.9	27.8	28.0	27.4	27.0	27.4	27.2	26.5	26.0	26.0	25.3	25.0	25.2	25.2	25.9	26.1	27.0	26.5	26.2	26.2	27.3
17	29.3	28.5	28.2	28.5	28.4	29.4	28.4	28.7	28.4	28.9	29.7	30.6	27.9	27.9	27.4	27.1	27.4	27.4	26.6	26.1	25.9	25.4	25.2	25.3	25.3	25.8	26.2	27.0	26.6	26.3	26.2	27.4
18	29.3	28.5	28.2	28.5	28.4	29.2	28.6	28.7	28.5	28.9	29.7	30.1	28.1	27.8	27.3	27.1	27.5	27.3	26.6	26.1	25.8	25.4	25.3	25.4	25.4	25.9	26.3	27.0	26.6	26.3	26.3	27.4
19	29.2	28.5	28.2	28.2	28.4	29.0	28.8	28.7	28.6	28.8	29.5	29.8	28.1	27.8	27.3	27.1	27.4	27.3	26.7	26.2	25.7	25.5	25.4	25.4	25.5	25.9	26.4	27.0	26.6	26.3	26.3	27.4
20	29.0	28.5	28.2	28.2	28.4	28.7	28.6	28.7	28.6	28.7	29.3	29.7	28.2	27.8	27.4	27.1	27.4	27.3	26.7	26.2	25.7	25.5	25.5	25.5	25.5	25.9	26.4	27.0	26.6	26.3	26.3	27.4
21	28.8	28.5	28.2	28.2	28.3	28.7	28.6	28.7	28.6	28.7	29.2	29.6	28.2	27.8	27.3	27.1	27.4	27.3	26.7	26.2	25.8	25.5	25.5	25.5	25.5	25.9	26.4	27.0	26.6	26.3	26.3	27.3
22	28.7	28.5	28.2	28.2	28.3	28.6	28.5	28.6	28.6	28.7	29.1	29.4	28.0	27.8	27.3	27.1	27.4	27.3	26.7	26.2	25.7	25.5	25.4	25.5	25.5	26.0	26.4	27.0	26.6	26.3	26.3	27.3
23	28.7	28.4	28.2	28.1	28.2	28.5	28.5	28.5	28.5	28.7	29.1	29.5	28.1	27.8	27.2	27.1	27.4	27.3	26.7	26.2	25.6	25.5	25.4	25.4	25.5	25.9	26.4	27.0	26.6	26.3	26.2	27.3
24	28.5	28.4	28.2	28.1	28.4	28.4	28.5	28.5	28.7	29.0	29.4	28.1	27.8	27.2	27.1	27.3	27.2	26.6	26.1	25.6	25.4	25.4	25.4	25.5	25.9	26.3	26.9	26.6	26.3	26.2	27.2	
28.9	28.4	28.1	28.0	28.0	28.2	28.2	28.4	28.3	28.4	28.7	29.3	28.4	27.8	27.4	27.0	27.1	27.2	26.7	26.2	25.7	25.3	25.2	25.2	25.3	25.6	26.0	26.6	26.6	26.3	26.2	27.2	

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, diciembre 2011.

Tabla 17. Ejemplo de platilla para procesar datos registrados por equipos de medición. Humedad de octubre 2011, Condiciones Climáticas Exterior, Municipio de Caucel.

ESTACIÓN Exterior Caucel.

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE (%)																																
Fecha Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	70	77	73	76	77	76	75	75	72	77	77	82	86	86	87	77	62	39	54	96	96	95	93	98	98	96	90	91	73
02	-	-	-	70	77	73	76	77	76	75	74	72	77	78	82	86	86	87	77	57	49	56	97	96	96	92	98	98	97	92	93	73
03	-	-	-	70	77	73	77	77	76	75	74	72	77	78	82	86	86	87	80	61	54	58	97	96	96	92	99	99	97	93	97	74
04	-	-	-	71	77	74	76	77	76	75	74	72	77	79	82	86	86	87	82	65	55	60	95	96	97	92	99	99	97	93	98	74
05	-	-	-	71	77	74	76	77	76	75	74	73	77	78	82	87	86	87	83	65	57	61	94	95	98	93	99	99	97	93	98	74
06	-	-	-	71	77	74	76	77	76	74	74	73	77	78	82	87	86	88	87	65	59	60	94	95	98	93	99	99	98	93	98	74
07	-	-	-	71	77	74	76	77	76	75	74	73	77	77	81	87	86	88	90	64	59	63	95	95	98	93	99	99	98	92	98	74
08	-	-	-	71	77	74	76	77	76	75	75	74	77	77	83	86	86	88	88	72	65	74	95	95	98	91	99	99	98	91	95	75
09	-	-	-	65	76	76	76	78	76	74	74	74	71	77	89	87	89	88	92	74	81	64	81	79	86	89	99	98	95	72	96	73
10	-	-	-	65	77	66	65	79	77	64	67	75	72	71	89	86	87	88	95	60	58	48	69	65	70	83	81	83	93	74	97	68
11	-	-	-	73	66	66	71	78	77	67	71	77	73	76	84	84	87	86	98	60	57	52	64	57	60	73	73	77	77	75	92	66
12	-	-	64	67	70	69	69	77	76	69	72	78	65	75	78	83	85	85	96	43	60	48	61	52	54	68	69	68	72	70	95	66
13	-	-	59	69	73	72	75	76	75	67	67	77	73	71	81	82	86	64	57	42	58	60	48	55	50	70	70	68	77	67	97	64
14	-	-	62	68	73	69	69	75	74	66	67	77	67	87	83	82	87	58	46	36	55	44	46	55	53	73	93	66	69	62	91	63
15	-	-	65	84	74	79	77	75	74	71	66	76	77	92	84	84	83	57	48	46	48	48	53	54	44	74	79	69	68	66	87	65
16	-	-	77	81	77	76	79	76	74	76	76	76	81	68	83	83	83	78	48	48	48	53	55	54	49	79	78	69	65	67	88	66
17	-	-	66	79	78	76	76	76	75	72	71	77	79	64	83	83	84	69	44	32	34	56	60	54	54	81	78	76	64	73	95	65
18	-	-	66	78	69	75	74	76	74	62	73	79	78	66	82	83	86	66	40	30	34	64	64	63	65	85	85	80	72	77	98	66
19	-	-	66	66	68	74	76	75	73	66	73	79	77	74	84	85	87	68	42	35	37	73	79	73	76	86	91	88	78	80	98	69
20	-	-	66	69	76	75	77	75	74	67	66	79	79	79	84	84	87	88	59	40	41	83	85	81	85	90	94	92	82	81	98	72
21	-	-	72	83	70	76	77	76	75	71	67	79	77	80	84	85	87	78	54	66	44	86	88	85	89	93	96	94	82	83	99	74
22	-	-	71	79	78	76	77	76	75	77	72	78	79	81	85	86	87	70	51	60	68	89	92	89	88	95	96	96	86	88	99	76
23	-	-	70	77	75	76	77	76	75	76	72	78	78	82	85	86	87	75	52	50	54	92	93	91	88	96	97	95	88	88	99	75
24	-	-	70	77	73	76	77	76	75	75	71	78	78	83	85	86	86	81	56	47	51	95	95	93	88	97	98	95	90	90	99	75
	-	-	36	73	74	73	75	76	75	72	72	75	76	77	83	85	86	79	68	53	53	64	79	78	78	86	90	87	85	81	96	71

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, diciembre 2011.

6.3 Análisis de la información

Al procesar las tablas por cada HOBO colocado, tanto interior como exterior, en cada tipología se obtuvieron promedios mensuales de los datos registrados. Estos a su vez se vaciaron en una tabla resumen en la que se correlacionan los promedios de cada área y el exterior con respecto a la temperatura, la humedad y la vinculación de la temperatura con la humedad.

La investigación se centra en observar los valores registrados, contrarrestarlos con las imágenes termográficas obtenidas y así conocer el comportamiento que tienen, cada una de las casas, con el medio ambiente.

6.3.1 Datos promedio de Temperatura por Tipología

Las siguientes tablas resumen muestran los datos promedio procesados de cada mes, de cada una de las tipologías. Estas se graficaron en donde es visible el comportamiento de la interacción de la envolvente con el medio ambiente, ya que se puede observar con claridad los cambios de temperatura registrados en el interior contra los registrados en el exterior.

Casa Maya, Caucel. En esta casa se colocaron dos equipos uno en interior y otro en el exterior, el HOBO interior arrojó datos que promediados nos permite ver en realidad que la temperatura se mantiene casi estable en el periodo del experimento. Es decir, a pesar que la temperatura del interior es superior a la exterior en un rango de 0.5 a 1.0 °C aproximadamente podemos observar el descenso en el rango de la temperatura hacia el mes de enero. Aunque la variación no es muy alta, llama la atención de que el interior cuenta con mayor temperatura con respecto al exterior. Esto se puede considerar como consecuencia del efecto por la emisividad de los materiales y la acumulación de temperatura por elementos internos del espacio como los muebles que evitan que se circule libremente el aire en el espacio ya que poseen pertenencias que se encuentran acumuladas en los rincones y de forma desordenada.

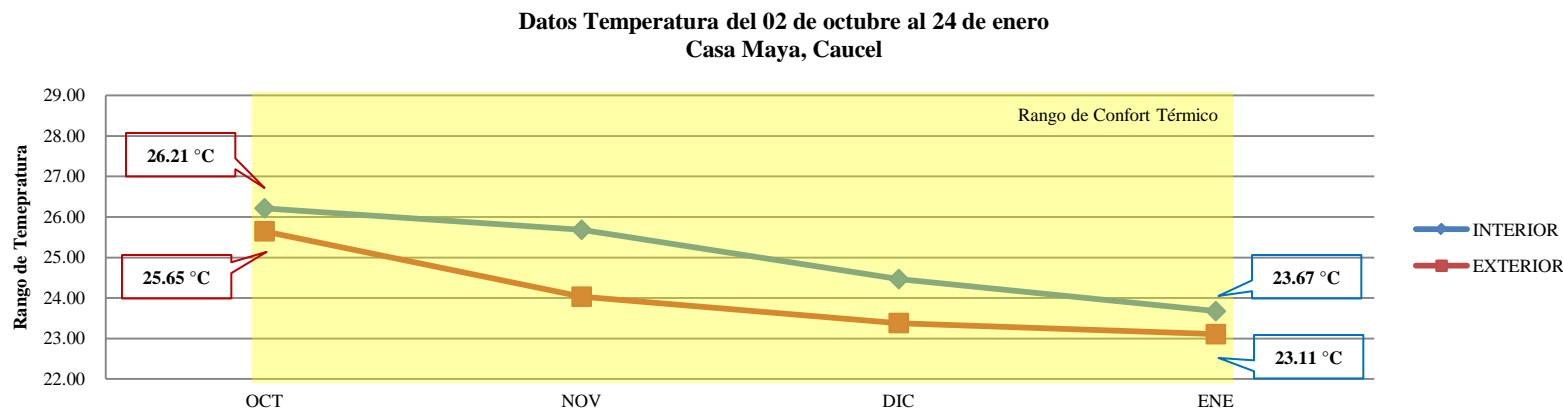
Tabla 18. Datos Promedio de Temperatura del 02 de octubre al 24 de enero, Casa Maya, Caucel. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.

Área / Mes	OCT	NOV	DIC	ENE
INTERIOR	26.21	25.68	24.47	23.67
EXTERIOR	25.65	24.03	23.38	23.11

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.

Es importante indicar que este es un caso en particular, se tuvo un problema con la programación del equipo colocado en el exterior, es decir se obtuvieron resultados parciales al descargarse a mediados de noviembre, pero el aparato presentó fallas en su configuración por lo cual no registro ninguna dato después de esa fecha. Es así que se tuvo que optar por utilizar los datos que registra el Centro Meteorológico CINVESTAV estación Mérida de este periodo, esto significa que las temperaturas y los porcentajes de humedad de finales del mes de noviembre y de diciembre así como los días de enero son datos generales obtenidos por un sistema meteorológico y no por el registrador de datos colocado en el sitio. Por obvias razones es imposible conocer esos datos sin repetir el experimento, y aun así las condiciones en cada año y día cambian, pero ante este contratiempo es necesario establecer como válidos estos valores para poder continuar el análisis planteado.

En la grafica es visible el comportamiento estable del descenso de las temperaturas y la poca variación de temperaturas entre el interior y el exterior. Ahora al sobreponer el rango de confort térmico (temperatura mínima 22.34, temperatura máxima 29.03 °C) podemos observar que las temperaturas tanto del exterior como del interior de la Casa Maya se encuentran en las condiciones ideales habitables establecidas. (Ver Gráfica 9).



Gráfica 9. Temperatura promedio, Casa Maya, Caucel del 02 de octubre de 2011 al 24 de enero de 2012. Iliana Tarango, mayo 2013.

Casa Grande, Hacienda Petcanché. En la tabla y gráfica de temperatura de la Casa Grande, Hacienda Petcanché podemos observar el mismo fenómeno de descenso de temperatura de noviembre hacia enero. Las temperaturas registradas en el interior no presentan gran variación entre sí respecto a cada área en donde se colocó un equipo de medición (recámara, vestíbulo y comedor). Pero lo más representativo es que se tiene una variación de grados centígrados entre el exterior y el interior, aunque tampoco es muy amplia, destaca que es menor el registro exterior que el interior.

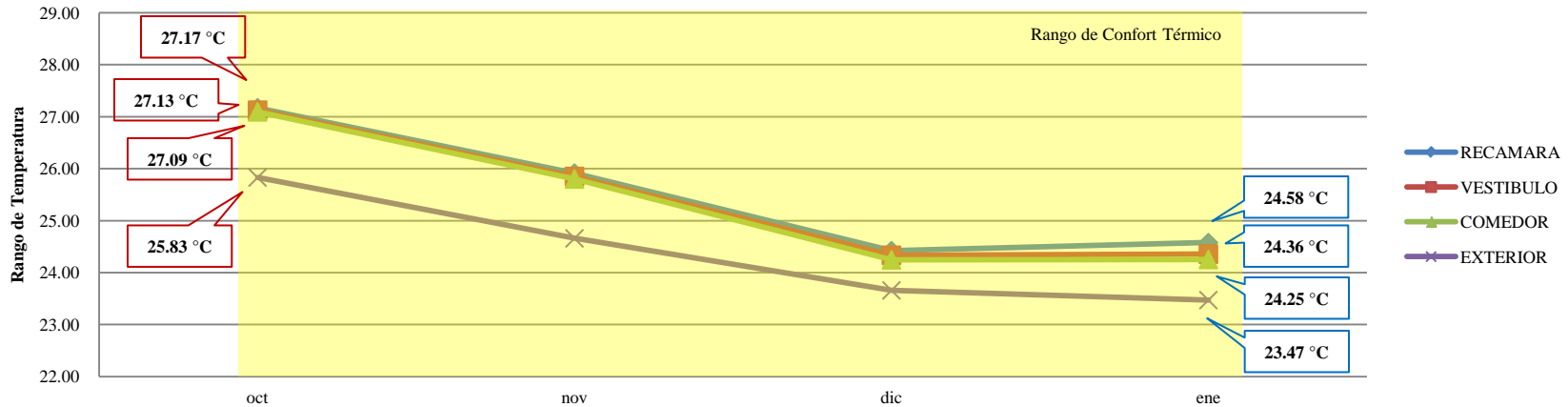
Tabla 19. Datos promedio de Temperatura del 01 de octubre al 24 de enero, Casa Grande, Hacienda Petcanche. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.

Área / Mes	OCT	NOV	DIC	ENE
RECAMARA	27.17	25.91	24.42	24.58
VESTIBULO	27.13	25.85	24.33	24.36
COMEDOR	27.09	25.80	24.25	24.25
EXTERIOR	25.83	24.66	23.66	23.47

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, febrero 2012

En este caso se logró obtener información de meses completos en octubre, noviembre y diciembre. Ya que en esta tipología se pudieron colocar los equipos desde los últimos días de septiembre, estos se descartaron ya que no representaban un número significativo para incluirlo en el análisis del comportamiento además esa información registrada corresponde a valores obtenidos desde el día de su programación hasta su colocación, y estos no fueron programados en el lugar.

**Datos de Temperatura del 01 de octubre al 24 de enero
Casa Grande, Hacienda Petcanche**



Gráfica 10. Temperatura promedio de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Iliana Tarango (febrero 2012).

Las temperaturas del interior son muy similares entre cada habitación como es visible en la grafica anterior, por lo que podemos concluir que el comportamiento térmico interior de la hacienda es el mismo en toda la edificación. Ahora en relación de este interior con las temperaturas exteriores la diferencia es menor a dos grados centígrados esto se puede deber a que la hacienda no se encuentra habitada, se utiliza para eventos como actividad principal. Todas las semanas se abren puertas y ventanas pero no necesariamente todos los días ya que el movimiento no es diario, solo los fines de semana, generando que las temperaturas aumenten en el interior por la falta de circulación. Pero aun con esta condición se encuentra dentro del rango de confort térmico demostrando que la envolvente está entre las condiciones ideales habitables planteadas. (Ver Gráfica 10).

La hacienda esta amueblada en cada habitación, pero este mobiliario básicamente es una representación esquemática de cómo luciría en su época de esplendor. El uso de las instalaciones no es permanente y mayoritariamente de noche, a su vez el tránsito de los “habitantes”, en realidad visitantes, es fluido ya que los jardines exteriores son las áreas más utilizadas cuando es rentada para algún compromiso social. Cuenta con servicios como los sanitarios o una pequeña capilla que se encuentran a disposición, convirtiendo el comedor, la recamara y el vestíbulo en áreas de transito y no de convivencia.

Casa Contemporánea, Las Américas. En esta tipología podemos observar el descenso de temperaturas hacia el mes de enero como en las anteriores, pero lo que llama la atención es la diferencia entre el interior y exterior en el mes de octubre que es de casi 3°C. Tenemos al igual que en las otras dos tipologías mayor temperatura en el interior que en el exterior con una diferencia en este caso de 1.5 a 2.0 °C aproximadamente.

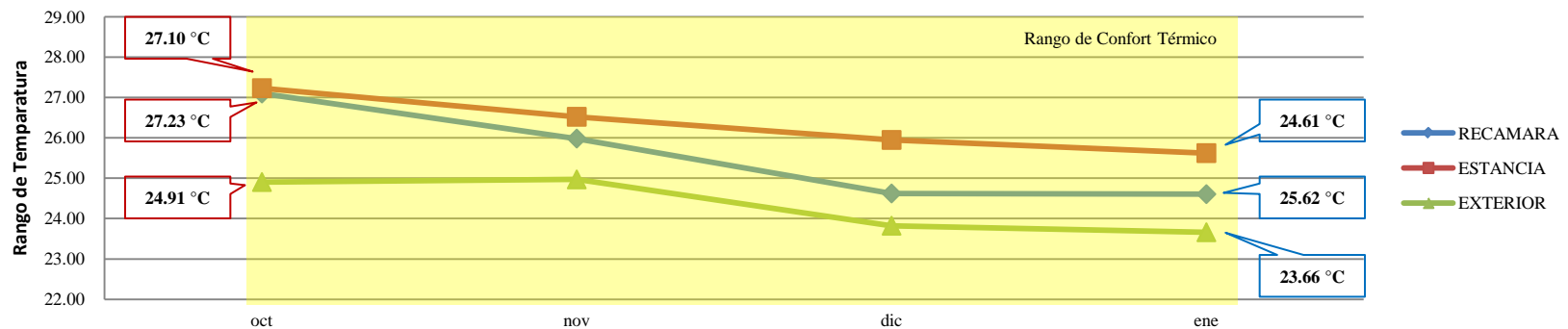
Tabla 20. Datos promedio de Temperatura del 21 de octubre al 24 de enero, Casa Contemporánea, Las Américas. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.

Área / Mes	OCT	NOV	DIC	ENE
RECAMARA	27.10	25.98	24.62	24.61
ESTANCIA	27.23	26.52	25.95	25.62
EXTERIOR	24.91	24.97	23.82	23.66

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, febrero 2012

Ahora bien existe una diferencia entre las áreas en donde se colocaron los equipos de medición, es decir en la estancia se presentan temperaturas más altas que en la recámara, esto puede ser debido a la orientación de la casa la cual recibe radiación directa durante el día en la fachada principal, sitio donde se encuentra la estancia y en la tarde solo recibe radiación la recámara, alrededor de las 17:00 hrs., en esta época del año. En este caso la diferencia entre el interior y exterior es más amplia que en las otras tipologías pero aun así todas las temperaturas registradas quedan dentro del rango de confort térmico, lo que se puede interpretar como que la envolvente en esta época del año, como las anteriores, se encuentra en condiciones ideales habitables establecidas.

Datos de Temperatura del 21 de octubre al 24 de enero
Casa Contemporánea, Las Américas



Gráfica 11. Temperatura promedio, Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango, febrero 2012.

Es así que en la Casa Contemporánea se tienen variaciones de temperatura respecto a un área que otra por la orientación, aunque no es muy grande en rango, nos ayuda a establecer conclusiones en cuanto a la emisividad de los materiales y las características arquitectónicas.

6.3.2 Datos promedio de Humedad por Tipología

Los valores de la humedad nos muestran el efecto contrario que con la temperatura, es decir se tienen valores mayores en el exterior que en el interior. Como se vio en el análisis de los datos climáticos de la región la relación directa de la humedad con la temperatura se da en cuanto a que a menor temperatura mayor humedad y viceversa. La recolección de los datos estadísticos nos ayudo a comprobar sí el fenómeno se repite en la envolvente en los meses que forman parte del periodo obtención de datos.

Casa Maya, Caucel. En esta tipología los valores registrados de humedad en el interior respecto al exterior son inversos a los de temperatura, lo que es similar es el descenso en los porcentajes de humedad respecto avanza hacia el mes de enero. En el mes de octubre, como lo podemos ver en la tabla, se tienen valores muy similares pero como van avanzando los meses se hace notable la diferencia. (Ver Tabla 21).

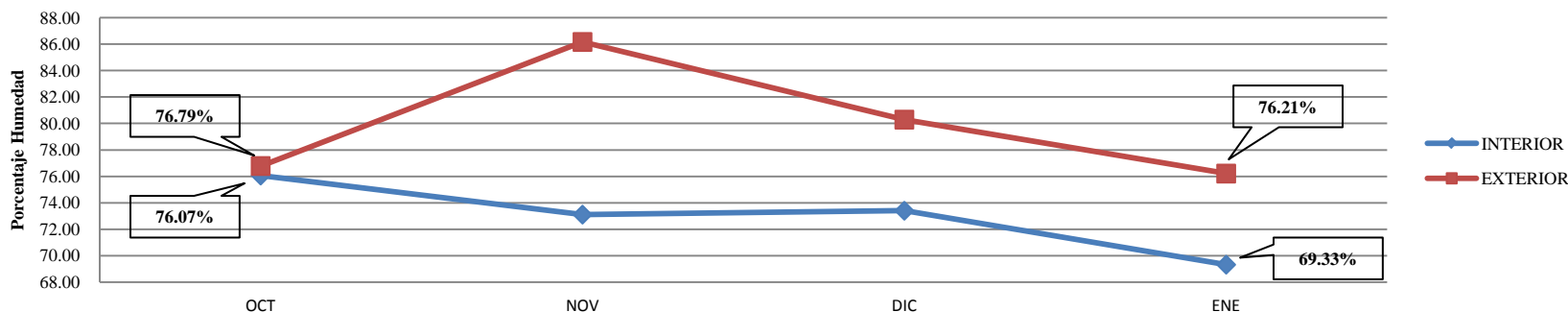
Tabla 21. Datos Promedio de Humedad del 02 de octubre al 24 de enero, Casa Maya, Caucel. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.

Área / Mes	OCT	NOV	DIC	ENE
INTERIOR	76.07	73.11	73.41	69.33
EXTERIOR	76.79	86.17	80.29	76.21

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012

Los porcentajes de humedad que se tiene en el interior son menores a los registrados históricamente en la región, esto es porque no se tienen una gran saturación de la misma en el ambiente. Aun así presenta porcentajes elevados respecto a otras zonas del país, es por eso que en este tiempo la sensación de frío es intensa para los habitantes de Mérida ya que en las noches se pueden alcanzar temperaturas menores a los 18 °C por la relación estrecha que tiene la humedad y la temperatura en la región. En esta época, de los meses seleccionados, no se registraron valores de saturación de humedad en el interior. (Ver Gráfica 12).

Datos Humedad del 02 de octubre al 24 de enero
Casa Maya, Caucel



Gráfica 12. Humedad promedio de la Casa Maya, Caucel del 02 de octubre al 24 de enero. Iliana Tarango, mayo 2012).

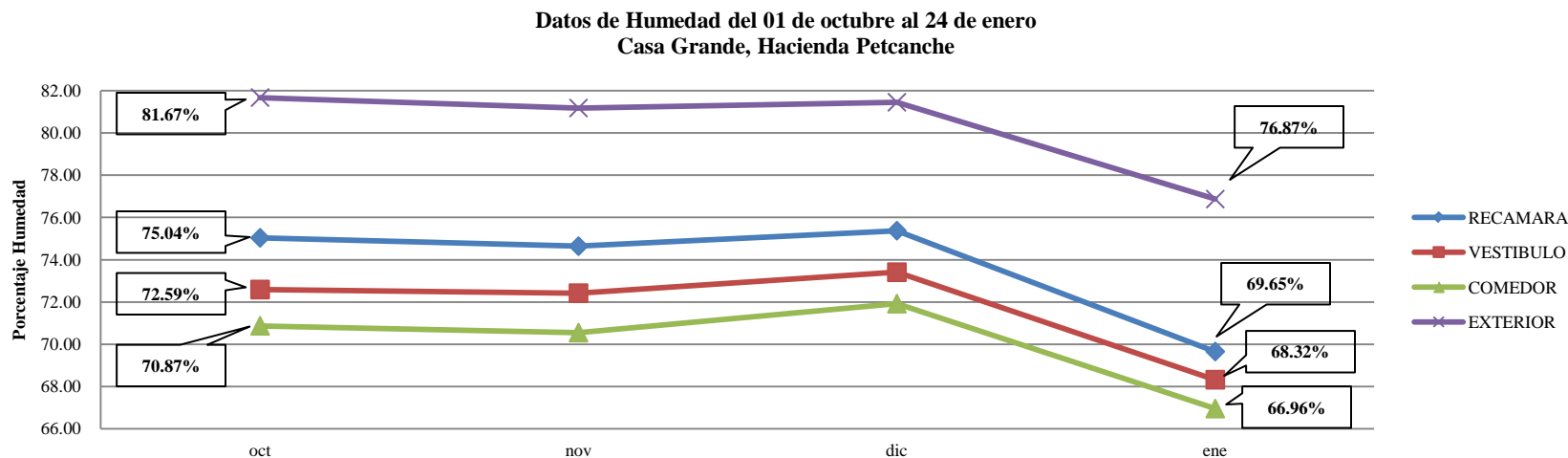
Casa Grande, Hacienda Petcanche. La misma tendencia descendente en cuanto a porcentaje de humedad, oscilando entre el 10% de diferencia entre el interior y el exterior, aproximadamente. Esto se puede aludir a la ubicación geográfica del edificio ya que La Casa Grande se encuentra en la urbe de la Ciudad de Mérida en donde las construcciones colindantes son más cercanas, además se tiene un portón muy cercano al acceso que puede contribuir a que se concentren las condiciones climáticas por la falta de circulación de aire.

Tabla 22. Datos promedio de Humedad del 01 de octubre al 24 de enero, Casa Grande, Hacienda Petcanche. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.

Área / Mes	OCT	NOV	DIC	ENE
RECAMARA	75.04	74.64	75.37	69.65
VESTIBULO	72.59	72.41	73.41	68.32
COMEDOR	70.87	70.55	71.92	66.96
EXTERIOR	81.67	81.18	81.45	76.87

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, febrero 2012

El porcentaje de humedad que se registra en el interior, en las diferentes áreas de la casa, tiene variaciones del 2 al 5 %. Básicamente tiene el mismo comportamiento descendente, aunque llama la atención que por el porcentaje registrado las áreas y sus valores, estas están en secuencia respecto a su emplazamiento en la envolvente arquitectónica, es decir se registra mas porcentaje de humedad en comedor, en el vestíbulo sube cerca de 20% y en la recámara se tiene un incremento respecto al vestíbulo del casi 3%. Esto se puede deber a que en la recamara la ventilación cruzada es menor por su ubicación y cantidad de vanos encontrados.



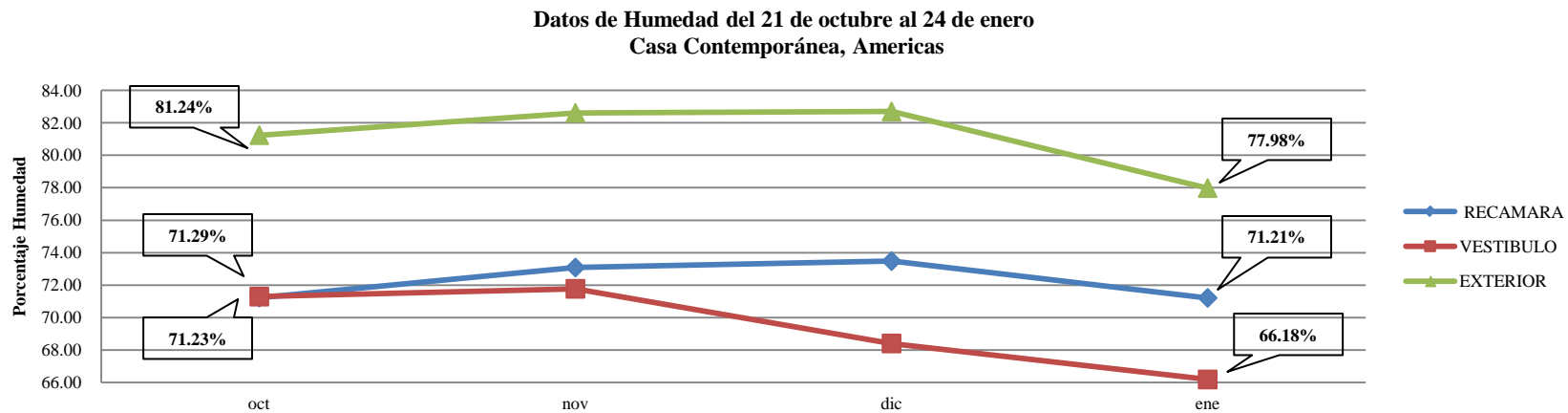
Gráfica 13. Humedad promedio de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Iliana Tarango (febrero 2013).

Casa Contemporánea, Las Américas. Los valores registrados hablan de un comportamiento más o menos estable y similar al de la Casa Grande. Llama la atención que en el mes de diciembre y enero aumenta la diferencia entre la recámara y el vestíbulo en el interior, esta diferencia es del 5% aproximadamente. Esto se puede dar por el movimiento del sol ya que hacia el mes de enero la radiación es más directa en la fachada trasera (cercana a la recámara) y en el vestíbulo le llegan los rayos de la tarde. Es así que también se tiene variaciones en el porcentaje de humedad respecto al exterior y el interior, siendo este cercano al 10%, teniendo de nuevo una variación en el mes de enero acortando la diferencia.

Tabla 23. Datos promedio de Humedad del 21 de octubre al 24 de enero, Casa Contemporánea, Las Américas. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.

Área / Mes	OCT	NOV	DIC	ENE
RECAMARA	71.23	73.08	73.48	71.21
VESTIBULO	71.29	71.77	68.40	66.18
EXTERIOR	81.24	82.61	82.69	77.98

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, febrero 2012



Gráfica 14. Humedad promedio de la Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango (febrero 2012).

Es así que cada Tipología Arquitectónica tiene comportamientos similares en cuanto su porcentaje de humedad y grados de temperatura. Queda claro que los valores registrados son descendentes por el hecho de estar cambiando de estación del año, de otoño a invierno hacia el mes de enero. En los tres casos la temperatura es mayor en el interior que en el exterior y en lo que respecta a la humedad es al contrario, el exterior presenta mayor porcentaje que en el interior. Es así que podemos concluir que entre mayor humedad menor temperatura, aunque los valores van descendiendo la relación permanece en cada una de las tipologías. Ahora bien se hace notar la diferencia en proporción de humedad y de temperatura es mayor, es decir, entre el interior y exterior en la humedad los porcentajes son más elevados en cuanto a lo que se refiere a los grados de temperatura.

6.3.3 Revisión de Imágenes Termográficas con datos climatológicos obtenidos

Se tomaron con la cámara termográfica imágenes tanto en el interior como en el exterior de cada una de las tipologías arquitectónicas en los mismos espacios en donde se colocaron equipos de medición temperatura y humedad. Estas exponen la temperatura promedio de los elementos (muebles, muros, ventanas, materiales, etc.) que se están capturando, así como el valor más bajo y más alto registrado. Cada imagen tiene una escala de valor y grafica en la que los colores más claros (hacia el amarillo-blanco) representan las temperaturas altas; y los tonos más oscuros (hacia el morado-azul) nos muestran las temperaturas bajas.

A pesar que esta herramienta se utiliza comúnmente, como se ha mencionado, en el área de mantenimiento de maquinaria, control y análisis del estado equipos, etc. En esta ocasión se propone como una herramienta complementaria para el estudio de espacios arquitectónicos en interacción con el medio ambiente en el que se encuentran emplazados. Esta “nueva” manera de ampliar el diagnostico e interpretación de los datos que se registran en equipos “comunes” de medición de temperatura y humedad, nos complementa en el conocimiento del comportamiento de los materiales con los que se construyeron estas tipologías.

6.3.3.1 Imagen termográfica Casa Maya, Cucel.

Se puede observar en las fotografías tomadas en el exterior las temperaturas emitidas por lo materiales. La Casa Maya tiene una lámina colocada en la cresta de la techumbre para evitar las filtraciones por la unión de las palmas. También podemos observar el valor registrado en la palma el cual es variable por lo irregular de su superficie y emisividad del material. Los muros que sombrea la techumbre registran una diferencia de temperatura de casi 10°C menor, en el punto de medición del interior contra el exterior la diferencia es aún mayor.

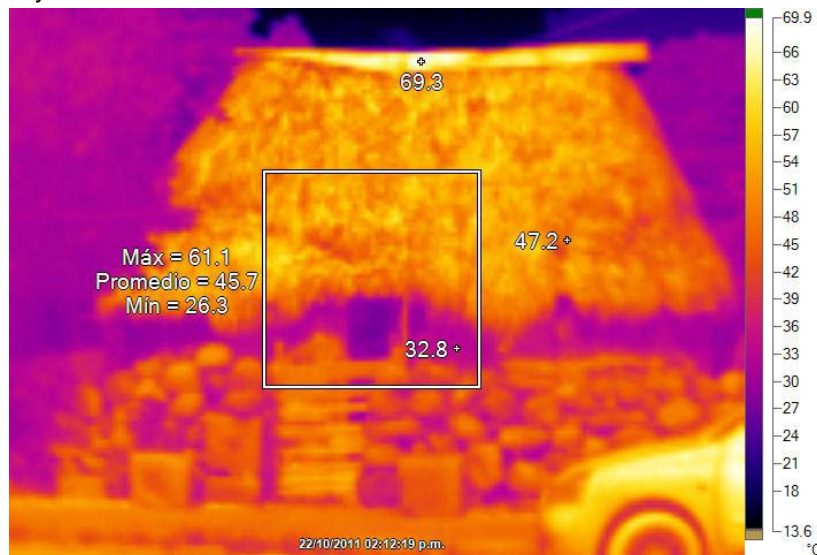


Ilustración 35. Imagen termográfica del exterior de la Casa Maya, Cucel. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:12 hrs.

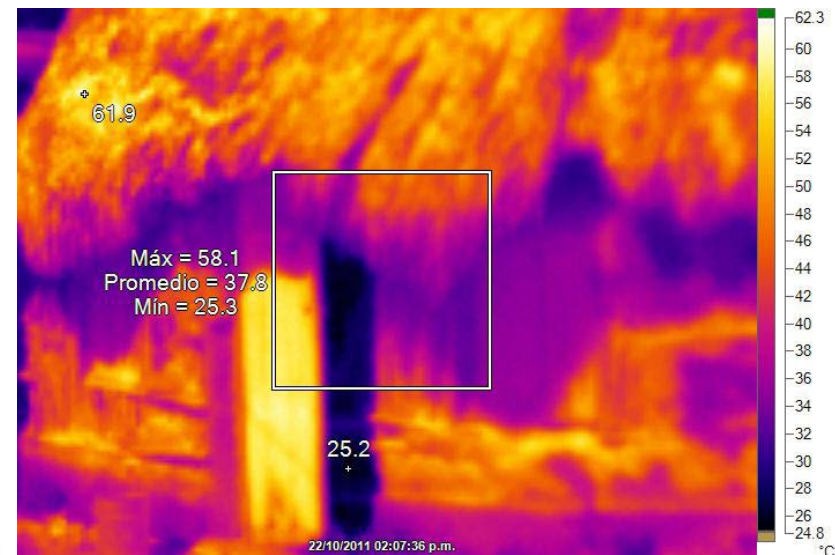


Ilustración 34. Imagen termográfica del exterior de la Casa Maya, Cucel. Acercamiento a muros, techumbre e interior. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:07 hrs.

En el interior de la Casa Maya las temperaturas registradas se puede observar en los datos obtenidos por la imagen termográfica que se encuentra dentro del Rango de confort térmico (temperatura mínima 22.34, temperatura máxima 29.03 °C). A pesar de que es una vivienda de bajos recursos y se tiene exceso de objetos, como ropa, televisión, trastes, etcétera, por la falta de mobiliario para el correcto almacenaje. Se cree que estos elementos también afectan a la temperatura interior ya que obstruyen el trabajo térmico que pueden tener los muros de la que está hecha, ya que estos pueden servir como aislante tanto para retener como evitar la instrucción del calor por radiación y medio ambiente.

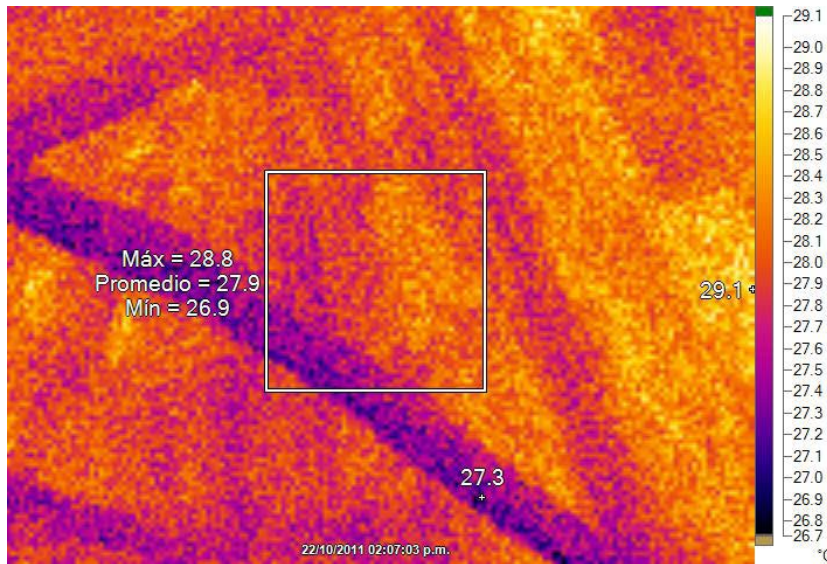


Ilustración 37. Imagen termográfica del interior de la techumbre, con horcones de la Casa Maya, Cucel. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:07 hrs.

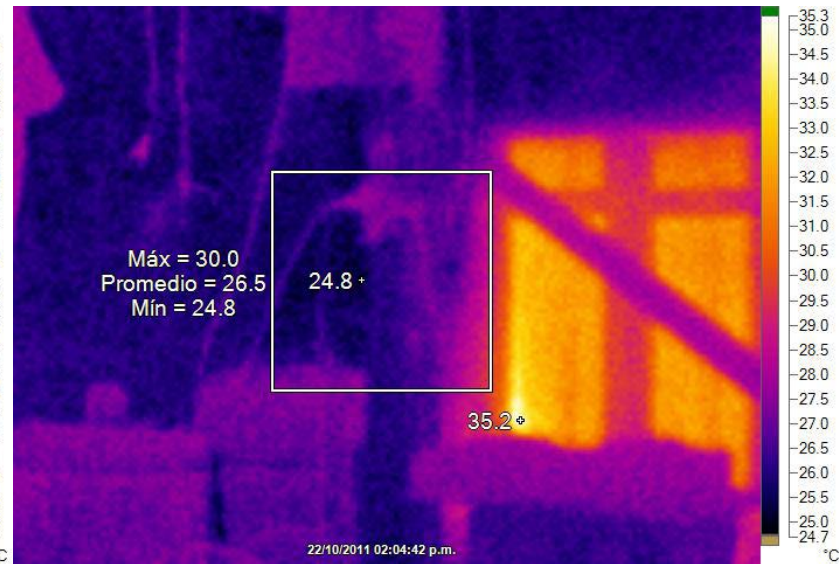


Ilustración 36. Imagen termográfica del interior, ventana y muros de la Casa Maya, Cucel. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:02 hrs.

En las imágenes termográficas, vemos que la temperatura que tiene la palma en el exterior (47 a 61 °C), la cual recibe la radiación directa, en comparación con la interior (27 a 29 °C) disminuye considerablemente. Siendo así que los horcones de madera que conforman la estructura de la misma techumbre también se encuentran con una temperatura menor. Las ventanas son elementos, en este caso, captadores de radiación porque no se abren, permanecen constantemente cerradas no dejando que circule el aire pero a la vez bloqueando los rayos del sol contribuyendo con el ambiente en penumbra que favorece la disminución de la temperatura, pero al ser de madera dejan pasar el calor por su rápida convección en comparación con los muros.

6.3.3.2 Imagen termográfica Casa Grande, Hacienda Petcanché

Estas imágenes fueron tomadas el día 18 de octubre el cual tuvo el cielo nublado provocando con gran dificultad la toma de las mismas. Ya que no se podía distinguir claramente en el rango de colorimetría de la cámara pues los rangos eran muy cercanos, es decir no había contraste en temperaturas significantes.

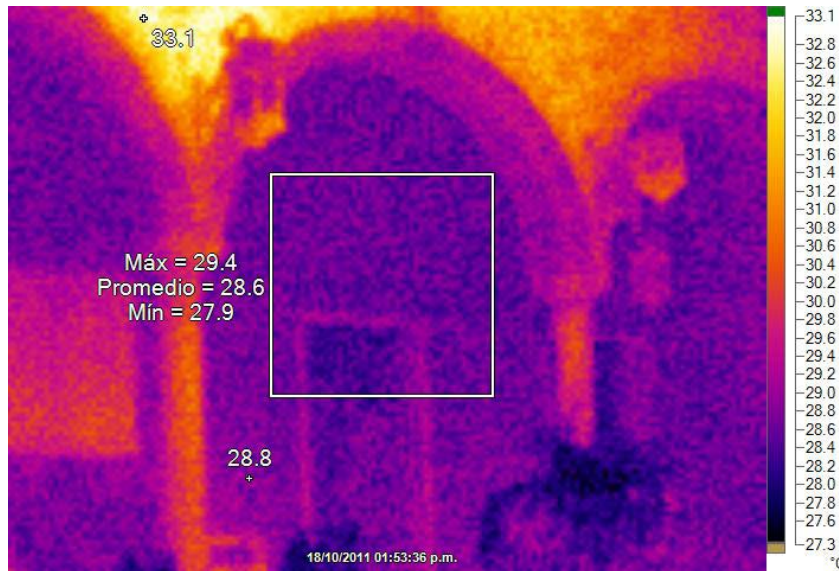


Ilustración 39. Imagen termográfica del exterior, corredor y muro de fachada de la Casa Grande, Hacienda Petcanché. Iliana Tarango, 18 de octubre 2011, 01:53 hrs.

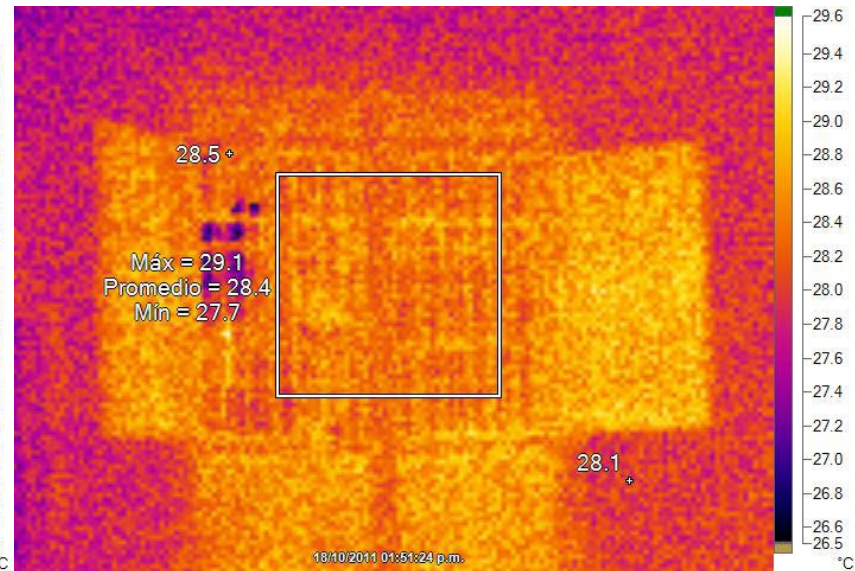


Ilustración 38. Imagen termográfica del interior, ventana y muros de recámara de la Casa Grande, Hacienda Petcanché. Iliana Tarango, 18 de octubre 2011, 01:51 hrs.

En este caso podemos ver, a pesar que no es amplia, existe una variación de las temperaturas registradas en el exterior en donde recibe radiación directa (muro fachada 33.1°C) y en el muro que se encuentra en el fondo atravesando el corredor (28.8°C). Este corredor sirve como amortiguador del calor recibido ya que al propiciar la disminución de radiación y la sombra logra que se disminuyan las temperaturas, esta variación es de tan sólo 4°C, que en un día con radiación debe de ser mucho mayor. Aunque, como se menciona, el cielo tenía nubes que provocaban la disminución de la radiación hacia los muros exteriores, ahora bien en el interior la variación de temperatura es muy poca con respecto al exterior, y además se puede observar en la ventana que da hacia el patio, emite menos de un grado centígrado de diferencia con la registrada en el muro.

6.3.3.3 Imagen Termográfica Casa Contemporánea, Las Américas

Estas imágenes fueron tomadas el día 19 de octubre de 2011, en las que podemos observar las temperaturas exteriores registradas con respecto al interior. Los materiales con la que están contruidos los muros de esta casa habitación son concreto armado. Estos no emiten una temperatura elevada a pesar de que tiene una radiación directa sobre ellas como lo marcan los puntos en la imagen (Ver Ilustración 40). Existen elementos que generan sombras, pero son tan pequeños que no crean una diferencia sustancial al bloquear la radiación por lo que entonces se consideran como simples elementos ornamentales.

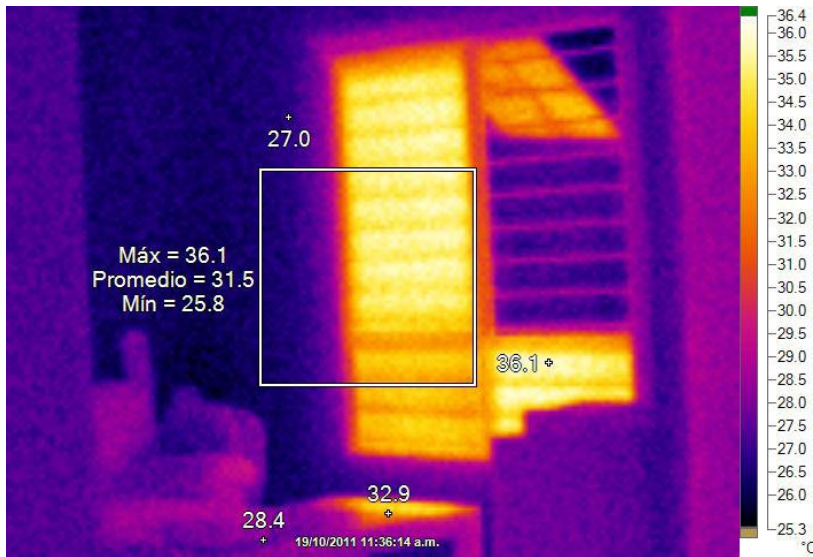


Ilustración 41. Imagen termográfica del interior, estancia de la Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango, 19 de octubre 2011, 11:36 hrs.

Ilustración 40. Imagen termográfica del exterior, muro de fachada de la Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango, 19 de octubre 2011, 11:34 hrs.

La diferencia entre los puntos registrados en los muros exteriores contra los del interior muestran una variación de casi 3°C, lo suficiente para entrar al Rango de Confort térmico establecido (temperatura mínima 22.34, temperatura máxima 29.03 °C). En el interior las temperaturas son más altas en cuanto más cercanas se encuentran hacia las ventanas que dan hacia la fachada principal, ya que por la orientación en la que está emplazada, la casa, recibe radiación solar durante el medio día y tarde. El mismo efecto podemos ver en los muebles, se tiene un mesa de madera en donde es visible la radiación que recibe así que tiene mayor valor que en donde no.

Con el análisis y utilización de la información obtenida se pudo establecer el panorama físico ambiental de cada una de las tipologías arquitectónicas seleccionadas. Este manejo de información que va desde la general a lo particular nos permite conocer no sólo sus características formales, estado actual de habitabilidad, usos y utilidades; sino también la interacción con el medio, comportamiento térmico respecto a su emplazamiento conforme a la temperatura, humedad de la zona y materiales que las conforman.

7 ELEMENTOS BIOCLIMÁTICOS DE LA ARQUITECTURA YUCATECA

Con el análisis de las características climáticas y el comportamiento térmico de Tipologías Arquitectónicas seleccionadas de la ciudad de Mérida, Yucatán, fue posible identificar los elementos arquitectónicos que se encuentran en interacción con el medio ambiente. Estos elementos bioclimáticos se establecen de la información y resultados obtenidos, cada tipología tiene elementos inherentes a su estilo arquitectónico y constructivo que contribuye a su adaptación al medio, pero algunos permanecen y/o evolucionan con el tiempo. Al procesar la información y contrarrestar resultados podemos llegar a una serie de conclusiones que nos guían al entendimiento del por qué la arquitectura es parte indispensable en el desarrollo del ser humano en interacción con el medio que lo rodea.

7.1 Aporte de Metodología para la identificación de Elementos Bioclimáticos

Para poder identificar los elementos bioclimáticos de la arquitectura se generó una metodología la cual sí es aplicada podremos conocer las características de interacción del medio ambiente de una envolvente en otros meses, años o periodos que se tenga interés de estudiar. Esta metodología está dividida en seis grandes secciones las cuales aportan información necesaria para el conocimiento del comportamiento de los elementos que forman parte de la arquitectura que se esté estudiando.

Es por eso que se requiere como primera acción la selección de la o las tipologías a estudiar. Puede ser individual o múltiple ya que es posible con esta metodología detectar el comportamiento de los elementos arquitectónicos que conforman un espacio que se encuentran en interacción con el medio que los rodea. Siendo así que el estudio individual de una envolvente nos puede aportar información para el posterior diseño de otras edificaciones. El aspecto medio ambiental del entorno en donde se encuentran emplazados los objetos de estudio es fundamental ya que es necesario conocer de lo general a lo particular y así poder comparar con los datos que en lo futuro se tomarán y registrarán. La determinación del rango de confort térmico nos aporta una escala de medición la cual se toma como punto de partida para determinar si los elementos que conforman el espacio colaboran en la interacción del interior con el exterior.

Para la obtención de la información que nos permitirá medir niveles de humedad y de temperatura, así como el comportamiento de los materiales que conforman la tipología arquitectónica, se establece la selección de herramientas las cuales registrarán los datos que más adelante se procesan. Los equipos de medición se ubican en sitios estratégicos que colaboran a obtener la información necesaria para trabajar. Esta metodología aporta como innovación la utilización de la Cámara Termográfica como herramienta complementaria para observar a través de imágenes termográficas los niveles de temperatura respecto a la emisividad de los materiales que conforman la envolvente.

Los resultados al ser presentados en tablas y graficas nos permiten recopilar y englobar en resúmenes el extenso contenido de información que arrojan las herramientas y así visualizar de manera más amable lo que los datos duros nos dicen. La utilización de softwares permite que la información registrada se pueda trasladar a una base de datos por unidades que pueden ser manipuladas para explicar lo que está pasando en el medio ambiente y la interacción con la envolvente.

Así llegamos a la interpretación y diagnóstico del comportamiento térmico y su relación con la humedad y los factores medio ambientales en los que las tipologías se encuentran emplazadas. Esta interpretación nos da un claro diagnóstico del funcionamiento de la configuración con la que fue concebida un espacio arquitectónico, detectando sus fallas y aciertos en la interacción con el medio, para poder establecer que características son inherentes al espacio como parte de una tipología. Teniendo como consecuencia la identificación de los elementos arquitectónicos que son bioclimáticos y son parte de un diseño pensado e ideado para lograr la integración de una edificación. También podremos conocer si el desarrollo del usuario con estos espacios es pleno y no interfiere con su confort térmico en el interior dejando que la arquitectura de la edificación cumpla con su función de resguardo y aporte de beneficio físico al habitante. Sin olvidar lo importante que es que a la vez “hable” con el medio en que se encuentra para integrarse a una naturaleza que no lo ataca sino en la que se desarrollan en el mismo tiempo y espacio.

7.1.1 Metodología de identificación de Elementos Bioclimáticos de la Arquitectura Yucateca.

Con lo anterior se presenta a continuación la metodología expresada en índices y subíndices para la identificación de los elementos bioclimáticos en la arquitectura; en lo particular para esta tesis, en la Ciudad de Mérida, Yucatán.

1. Selección de Tipología Arquitectónica.

- 1.1. Antecedentes Históricos
- 1.2. Características Arquitectónicas
 - 1.2.1. Planta y Alzados
 - 1.2.2. Levantamiento fotográfico (interior y exterior)
- 1.3. Características Físicas
 - 1.3.1. Ubicación, Localización, Orientación

2. Aspectos Medio Ambientales del Entorno

- 2.1. Establecimiento de Confort Térmico
 - 2.1.1. Características Climáticas de la Región (Normales Climatológicas)
 - 2.1.2. Cálculo de Rango de Confort Térmico (Ecuación de Aluliciems)
- 2.2. Dato anual climático del área de emplazamiento de las Tipologías Arquitectónicas
 - 2.2.1. Datos mensuales climáticos representativos de condiciones extremas o críticas.

3. Recopilación de Datos

- 3.1. Selección de equipos de medición
 - 3.1.1. Cámara Termográfica
 - 3.1.2. Registradores de datos independientes (Hobo)

- 3.2. Ubicación de equipos de medición
 - 3.2.1.Registro de instalación (interior y exterior)
 - 3.2.1.1. Descripción, No. de serie, Fecha de colocación, Lugar y área de colocación (Tipología Arquitectónica)
- 3.3. Elaboración de fichas
 - 3.3.1.Registro grafico de Tipologías Arquitectónicas
 - 3.3.1.1. Características Arquitectónicas (interior y exterior)
 - 3.3.1.2. Ubicación de Equipos
 - 3.3.1.3. Imágenes Termográficas

4. Procesamiento de Datos

- 4.1. Descarga de Datos registrados
 - 4.1.1.Utilización de softwares específicos
 - 4.1.1.1. Box Car Pro 4.3 (Hobo exterior)
 - 4.1.1.2. Hobo Ware (Hobo interior)
 - 4.1.1.3. SmartView (Cámara Termográfica)
- 4.2. Tablas con algoritmos por mes registrado por Tipología Arquitectónica
 - 4.2.1.Temperatura (°C)
 - 4.2.2.Humedad (%)
 - 4.2.3.Temperatura – Humedad
- 4.3. Graficas de promedios por Tipología Arquitectónica por periodo registrado
- 4.4. Análisis e interpretación de imágenes termográficas
 - 4.4.1.Valores máximos, mínimos y promedio

5. Interpretación y diagnostico

- 5.1. Comparativo de comportamiento térmico y características medio ambiental

6. Análisis crítico de configuración arquitectónica en interacción con el medio ambiente (Identificación de elementos bioclimáticos).

7.2 Análisis crítico de configuración arquitectónica con el medio ambiente.

Por lo tanto tomando como último procedimiento a seguir de la metodología anteriormente mostrada se presenta a continuación el análisis crítico de la configuración arquitectónica en interacción con el medio ambiente, lo que nos lleva a establecer los elementos bioclimáticos de cada tipología arquitectónica que se estudio.

Se tomaron tres aspectos fundamentales, el comportamiento térmico, el comportamiento ante los niveles de humedad y la emisividad de los materiales con los que se identificaron lo elementos bioclimáticos de las tipologías. Esto dio como resultado una tabla resumen con los elementos y sus coincidencias y/o continuidad con las otras tipologías, en ella podemos ver cómo son mostrados gráficamente en las plantas de cada edificación y representados con líneas las cuales indican la manera de interactuar de cada uno de ellos.

7.2.1 Comportamiento Térmico

Tipología Arquitectónica

Análisis

Elementos Bioclimático

7.2.1.1 Casa Maya, Caucel

1. La ventilación por medio de las dos puertas que se encuentran una enfrente de la otra permite que circule el viento ayudando a disminuir la temperatura.
2. Las dos ventilas laterales a la puerta incrementan la posibilidad de obtener más entrada de aire.
3. Por la relación de vano - macizo en la que predomina sustancialmente el macizo, se genera un ambiente de penumbra en el interior reduciendo la ganancia de calor por radiación.
4. El espesor de los muros y sus materiales (bajareque y horcones recubiertos con un estuco hecho de cal, barro y *sas-cab*) permite que el calor absorbido por radiación se mantenga fuera durante el día y caliente el interior en la noche.
5. El espacio es multimodal, por lo cual tiene varios objetos de pertenencia del usuario, esto genera cierto hacinamiento de objetos que obstaculizan el intercambio de temperatura de los materiales.

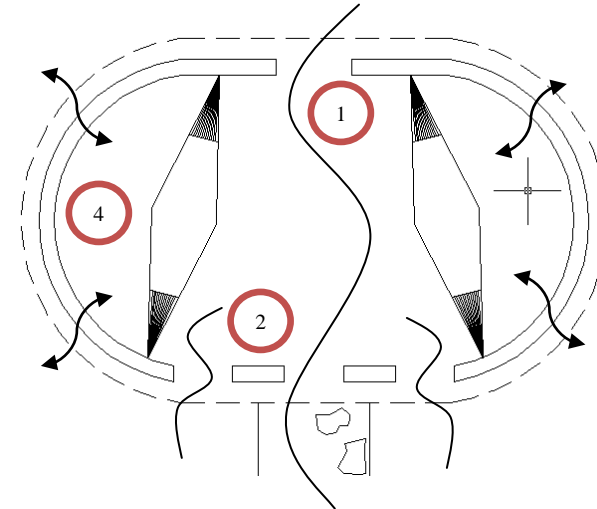


Ilustración 42. Planta esquemática de la Casa Maya, Caucel. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

6. La altura de la techumbre permite que el aire con mayor temperatura se eleve generando una circulación de aire.
7. La cresta de la techumbre, hecha de material natural (huano), se remata con una lámina de acero para evitar filtraciones de agua por la lluvia. Pero este elemento emite unas temperaturas superiores a los 60°C
8. La cancelería y puertas son de madera, en el caso de las ventilas para evitar el acceso de radiación extra se mantienen cerradas durante el día, pero estas se convierten en un elemento que permite una alta filtración de calor por la emisividad del material.
9. Las sombras generadas por elementos naturales como arboles ayudan a evitar ganancia de calor por radiación.

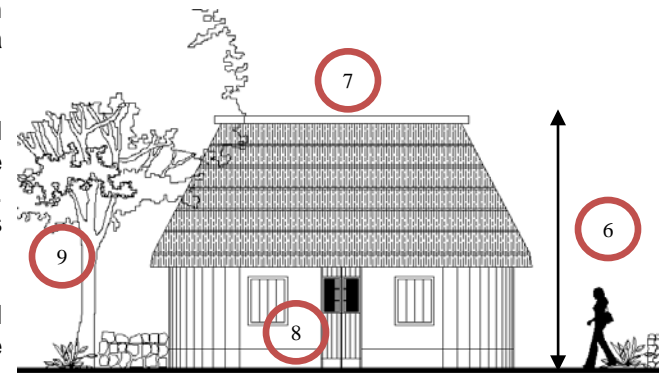


Ilustración 43. Alzado esquemático de la Casa Maya, Caucel. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

Conclusiones de metodología.

La casa maya tiene varios elementos bioclimáticos que trabajan con el medio ambiente determinados por un diseño probado a través de los años con muy pocas variaciones en la actualidad. Se puede determinar que son elementos bioclimáticos inherentes a la casa maya por su configuración arquitectónica: puertas encontradas permitiendo ventilación cruzada, vanos extras para incrementar la entrada de aire durante la noche, altura de cubierta para propiciar la circulación de aire, relación de vano macizo predominando el macizo, penumbra interior; por su configuración física: muros de espesor mayor a 20 cm de madera y estuco, cubierta de palma y horcones, piso de loseta o sin recubrimiento; por su emplazamiento: remetido del límite del predio, vegetación cercana para generar sombra.

Estos elementos para comportarse adecuadamente deben de estar sin objetos que obstruyan los muros, así como también la estructura que sustenta la techumbre ya que estos obstáculos evitan que se genere el intercambio de temperaturas del interior con el exterior. A pesar de que en la noche se puedan ocupar los vanos para incrementar la circulación de aire, estos también contribuyen durante el día en la ganancia de temperatura en el interior por la captación de radiación que reciben.

Es así que la casa maya con sus elementos naturales y perecederos en su construcción generan una envolvente que se puede considerar que “trabaja” con el medio que le rodea. Pero la modificación en uso y costumbres del modo de vivir de los usuarios ha cambiado durante los años, así como los elementos que se incluyen en la vivienda, como el refrigerador, horno de microondas, televisión, etc. Estos objetos, no tradicionales, cambian la distribución de las áreas y generan la colocación de instalaciones externas de electricidad lo que contribuye a que esta tipo de edificación ya no sea tan funcional con respecto a su comportamiento térmico, como solía ser.

Tipología Arquitectónica	Análisis	Elementos Bioclimático
7.2.2 Casa Grande, Petcanché	<ol style="list-style-type: none"> 1. La ventilación cruzada por medio de vanos unos enfrente de otros permite el libre paso del aire. 2. La configuración espacial pertenece al esquema I por lo que tiene dos arcadas, las cuales permiten un cambio de temperatura porque evitan la radiación directa en el interior. 3. Las escaleras ayudan a elevar el nivel de la casa generando un aislante del piso con el suelo que se puede calentar con la radiación. Así también ayuda a evitar que se filtre el agua al interior en la época de lluvia. 4. La alberca que se tiene en la parte trasera de la hacienda siendo inicialmente un espejo de agua, modificada después por el valor comercial y empresarial sirve como barrera regulador de humedad y por lo tanto afecta la temperatura. 5. Tiene una gran cantidad de arboles o arbustos que representan un elemento importante ya que provee de sombra disminuyendo la radiación solar hacia el interior de las áreas. 6. Los pisos son de pasta cerámica colados en sitio, este tipo de material permite que el espacio no acumule calor por la emisividad del material que pierde rápidamente el calor absorbido por la radiación. 	

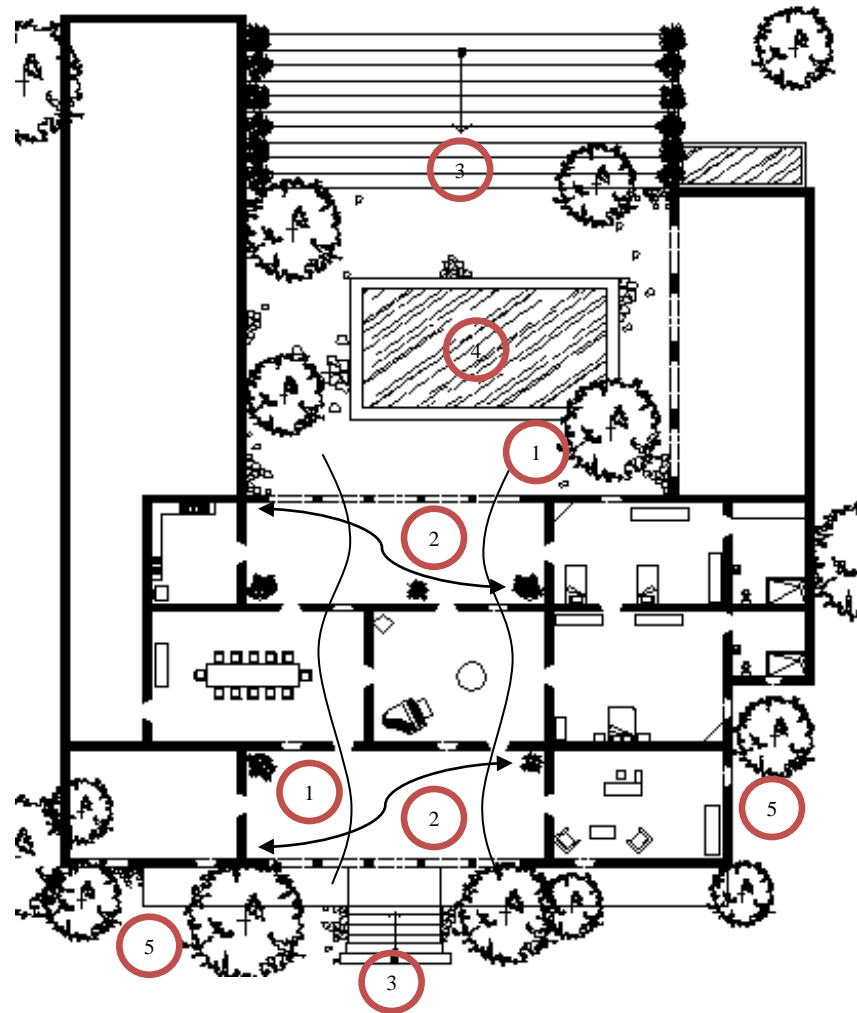


Ilustración 44. Planta esquemática de la Casa Grande, Hacienda Petcanché. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

7. Los muros de mampostería recubiertos con estuco de un espesor de 60 cm ayudan a que los materiales tengan un emisividad baja.
8. Los techos altos permiten que el aire caliente se quede en la parte superior generando una circulación.
9. Relación vano – macizo es equitativa, ya que se tienen elementos que reducen la entrada de radiación hacia el interior, permitiendo abrir más vanos.
10. Techo plano para favorecer la evaporación y cambio de temperatura hacia el interior.

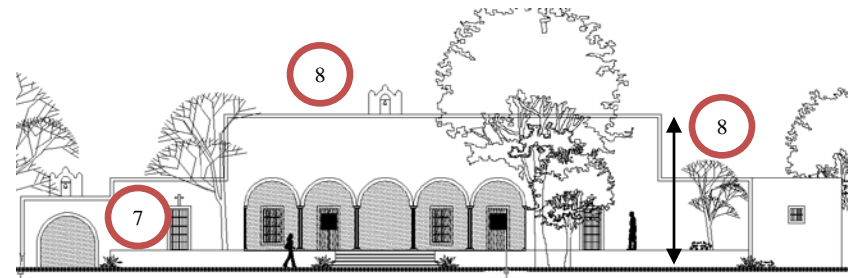


Ilustración 45. Alzado esquemático de la Casa Grande, Hacienda Petcanché. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

Conclusiones de metodología.

Los elementos bioclimáticos que encontramos en la hacienda nos ayudan a lograr que esta esté dentro del rango de confort térmico. La casa grande de la Hacienda Petcanché nos permitió conocer el comportamiento de la envolvente con el medio que lo rodea y así identificar los elementos bioclimáticos con los que trabaja para poder ser habitada e utilizada, siendo estos por su configuración arquitectónica: vanos encontrados para propiciar la circulación de aire, arcadas en fachadas para evitar la radiación directa hacia el interior, cambio de nivel del piso de desplante para aislar la temperaturas del suelo, vanos extras para incrementar la entrada de aire durante la noche, altura de techumbre para propiciar la circulación de aire, techo plano; por su configuración física: muros de espesor mayor a 60 cm de mampostería recubiertos por estuco, piso de cerámica colados en sitio; por su emplazamiento: remetido del límite del predio, vegetación cercana y abundante para generar sombras.

Ahora bien los datos obtenidos por las herramientas seleccionadas registran en el interior temperaturas más altas por casi un grado centígrado al exterior, esto se debe que a pesar que la hacienda se encuentra amueblada y en funcionamiento, su principal uso es la renta del espacio para eventos sociales. Esto genera que los espacios se encuentren en varias ocasiones cerrados para mantener en orden y conservación de las áreas para la siguiente ocasión, lo que provoca que se evite el libre tránsito del aire y se “encierra” el espacio manteniendo niveles más altos de temperatura. Los vanos y cancelas de las ventilaciones son de madera, pero al estar protegidos de los rayos solares por las arcadas no emiten constantemente radiación al interior, solo a cierta hora en la que la inclinación del sol lo permite. En esta hacienda se han presentado varios cambios en su configuración arquitectónica original, por lo que aquí encontramos equipos de acondicionamiento medio ambiental, ventiladores y aires acondicionados. Así también nuevas áreas que tratan de mantener el estilo pero no materiales actuales, el constante mantenimiento permite que en este caso los espacios se encuentren en su correcto uso, ya que no existen objetos que interfieran con el funcionamiento térmico de los materiales, por hacinamiento o acumulación. Aun así mantiene su configuración esencial lo cual ayuda para el funcionamiento de la edificación con el medio en donde se encuentra emplazada.

Tipología Arquitectónica

Análisis

Elementos Bioclimático

7.2.3 Casa Contemporánea, Las Américas

1. La ventilación cruzada por medio de vanos se encuentra forzada, aunque si sucede cuando se tiene la puerta principal abierta, la distancia entre los vanos es considerable.
2. La orientación de la tipología permite que el asoleamiento mayor se lleve a cabo en las áreas públicas dejando el área privada sin radiación porque lo que en la noche la emisividad de los materiales es menor en este espacio a la hora de utilizarlos.
3. Se tienen vanos amplios que permiten mayor entrada de aire pero a la vez de radiación.
4. El entrepiso tiene una altura de 2.60 mts que ayuda a la circulación de aire. No es tan óptima como en las otras tipologías pero contribuye en algo al comportamiento térmico.
5. Un pequeño bolado ayuda a disminuir la radiación que se puede dar en la fachada principal y así reducir la ganancia de calor por radiación
6. La losa de la edificación es plana lo cual contribuye a la evaporación y al cambio de temperatura hacia el interior.
7. La relación vano – macizo, tiende a ser mayor el vano lo cual resulta difícil de controlar la entrada de radiación y la temperatura interior. Existe un domo con función de entrada de luz pero provoca una alta captación de sol.
8. Pisos de loseta cerámica que permite perdida de calor rápidamente para ayudar a disminuir la temperatura interior.

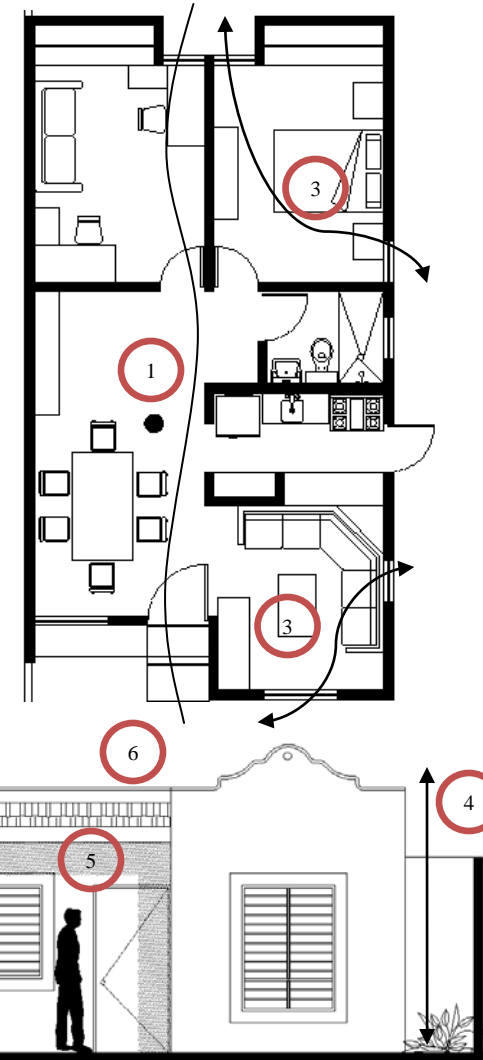


Ilustración 46. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Contemporánea, Las Américas. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

Conclusiones de metodología

La casa contemporánea presenta un comportamiento térmico relativamente estable, ya que la relación que tiene la temperatura exterior con la interior es casi similar en cada mes donde se obtuvieron los datos. Esto se debe a que la orientación y ubicación de la tipología permite tener vientos dominantes que ayudan a estabilizar las temperaturas. Los elementos bioclimáticos que encontramos aquí son similares pero en menor escala a los que tenemos en las otras tipologías, aun así se puede considerar que son por su configuración arquitectónica: vanos encontrados para propiciar la circulación de aire, bolado en fachada para evitar la radiación directa hacia el interior, vanos para incrementar la entrada de aire durante la noche, altura de techumbre para propiciar la circulación de aire, techo plano; por su configuración física: piso de loseta cerámica; por su emplazamiento: remediado del límite del predio.

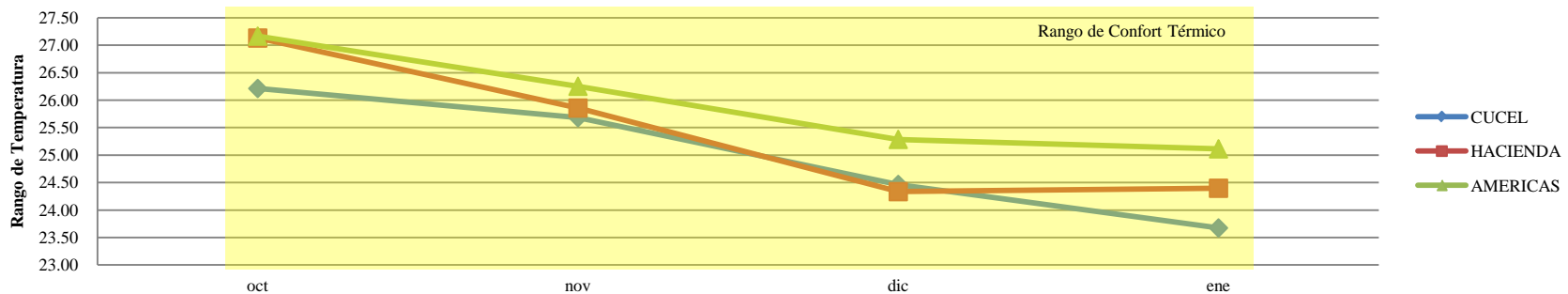
En este caso en especial se tiene menos elementos bioclimáticos, pero se encuentran elementos que en lugar de contribuir con la interacción con el medio se deja a un lado o es tan pequeño que no ejerce ninguna diferencia sustancial. Son coincidentes en cuanto al concepto de tener una altura considerable en los altos entresijos pero no con la misma magnitud, entre cada una, es decir, la diferencia es sustancial entre la casa grande y la casa contemporánea, ya que la primera maneja entresijos de casi dos niveles. La casa contemporánea utiliza equipos de acondicionamiento medio ambiental y es indispensable que se encuentren en constante uso ya que no se tiene el suficiente cruce de vanos para que la ventilación sea constante, aunque se tienen vanos amplios estos permiten la ganancia de calor por radiación por lo que se tienen protecciones (persianas) para disminuir la intensidad. El domo que se encuentra como cubo de iluminación tuvo que ser bloqueado ya que la ganancia de calor era intensa por la radiación captada durante todo el día. La casa no tiene vegetación que ayude a generar sombra la ubicación de las jardineras y su dimensión delimitan la altura y especie de los árboles que se pueden utilizar. Otro aspecto importante es el material de los muros, estos son de concreto armado recubiertos de pasta corrugada, el espesor es de 12 cm, por su emisividad no se pueden considerar que son parte de los elementos bioclimáticos de la casa porque no contribuyen a la estabilidad térmica del interior.

A pesar que se toma mano de algunos elementos, coincidentes con las anteriores tipologías, la escala de estos generan una diferencia por lo que no se pueden considerar del todo bioclimáticos. Aun así los datos demuestran que esta tipología “trabaja” de forma óptima ya que se encuentra dentro del rango de confort térmico, esto se puede deber que se encuentra habitada y en constante uso los equipos de acondicionamiento modificando el comportamiento de la envolvente en sí.

7.2.4 Gráficas resumen de comportamiento térmico de Tipologías Arquitectónicas

Podemos observar el comportamiento térmico de cada tipología con respecto a las temperaturas interiores registradas en la siguiente gráfica comparativa. Siendo así que la tipología que registra temperaturas más bajas es la Casa Maya, después la Casa Grande y con los niveles más altos la Casa Contemporánea. A pesar de que las tres se encuentran en el Rango de Confort térmico (temperatura mínima 22.34, temperatura máxima 29.03 °C) los comportamientos más constantes fueron entre la Casa Maya y la Casa Contemporánea, ya que la Casa Grande presenta más oscilaciones, aunque estas presentan una diferencia entre las temperaturas más bajas registradas en el mes de enero de 2°C aproximadamente.

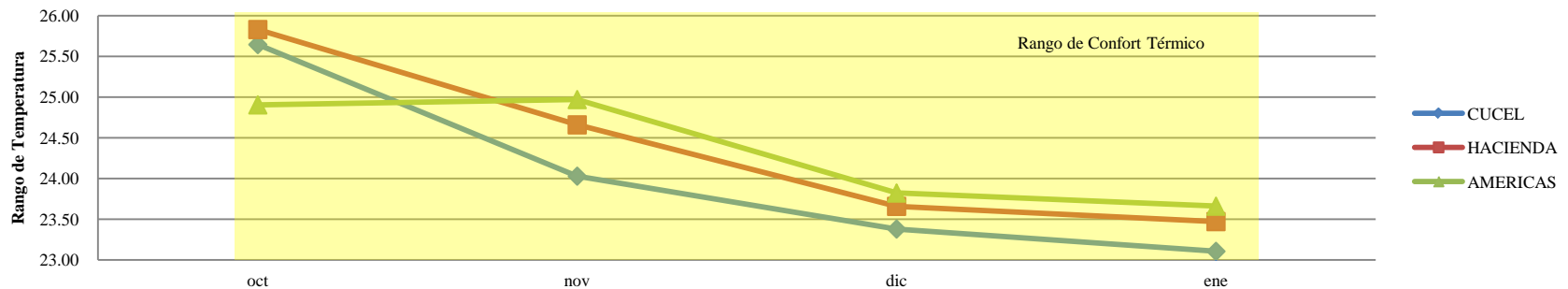
Datos Temperatura Interior del 21 de octubre al 24 de enero



Gráfica 15. Comportamiento Térmico Interior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2013.

En el exterior podemos observar casi el mismo comportamiento ya que se encuentran mayores temperaturas en la Casa Contemporánea que en la Casa Maya. Solo existe una variante en el mes de octubre, en donde las temperaturas registradas en la Casa Contemporánea son menores a las otras dos tipologías. Por lo tanto podemos deducir que en las tres tipologías sus elementos inherentes están en relación con el medio ambiente en el que se encuentran emplazadas.

Datos de Temperatura Exterior del 21 de octubre al 24 de enero



Gráfica 16. Comportamiento Térmico Exterior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2013.

7.3 Comportamiento con Humedad

Tipología Arquitectónica

Análisis

7.3.1 Casa Maya, Caucel

1. El material de los muros y el espesor ayudan a evitar que tenga niveles altos de humedad, sirviendo como aislante para mantener el rango de confort térmico en el interior.
2. La ventilación cruzada permite con el paso del aire saturado de humedad refresque el interior.
3. La palma (llamada en Yucatán huano) de la techumbre acumula humedad que ayuda a descender la temperatura que tiene el aire caliente al entrar a las casa por el paso del aire del exterior por las fibras naturales.
4. El basamento de piedra de donde se desplantan los muros ayudan a evitar el paso de la humedad que se encuentran en el subsuelo.
5. La vegetación cercana tiene la misma intención que la techumbre, acumula humedad para refrescar cuando corre el aire.

Elementos Bioclimático

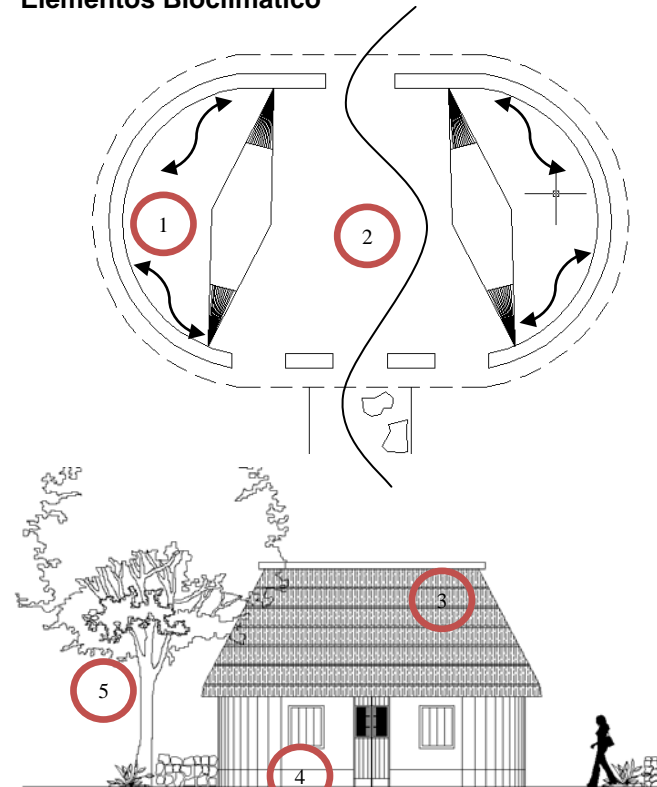


Ilustración 47. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Maya, Caucel. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento de la humedad. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

Conclusiones de metodología.

Recordemos que la humedad es un factor del medio ambiente que contribuye o puede afectar para llegar al rango de confort térmico. En la Casa Maya con el manejo de los materiales y las alturas han logrado utilizarla a favor, o al menos eso nos indica los datos registrados, pero es complicado en fechas cuando se tienen valores de 100% de humedad durante periodos de calor intenso. En nuestro caso de estudio se presentaron temperaturas medias con niveles menores a los máximos, un poco mayor a la media que es del 70% de humedad, que permiten el manejo de la misma en beneficio para lograr establecer el ambiente interior, sin el favorecimiento de la circulación del aire esto no podría ser posible. Es necesario tener, humedad, circulación de aire y propiciar la reducción de radiación con sombra para lograr una interacción equilibrada que permita que la edificación trabaje en el medio en donde se encuentra.

Tipología Arquitectónica	Análisis	Elementos Bioclimático
7.3.2 Casa Grande, Petcanche	<ol style="list-style-type: none"> 1. La ventilación cruzada ayuda a refrescar el interior cuando el ambiente se encuentra saturado de humedad 2. Las arcadas y el espacio abierto permiten una ventilación apta para evitar la saturación de la humedad. 3. El cambio de nivel evita el contacto directo del piso con el suelo evitando filtraciones y al igual con lluvia y evitando inundaciones. 4. La alberca se convierte en un elemento que aumenta la saturación de humedad en el aire y así ayudar a bajar los grados de temperatura. 5. La altura del entrepiso permite que la humedad no se acumule y sature el ambiente interior. 6. La vegetación propicia sombra y acumula humedad para refrescar cuando corre el aire. 	

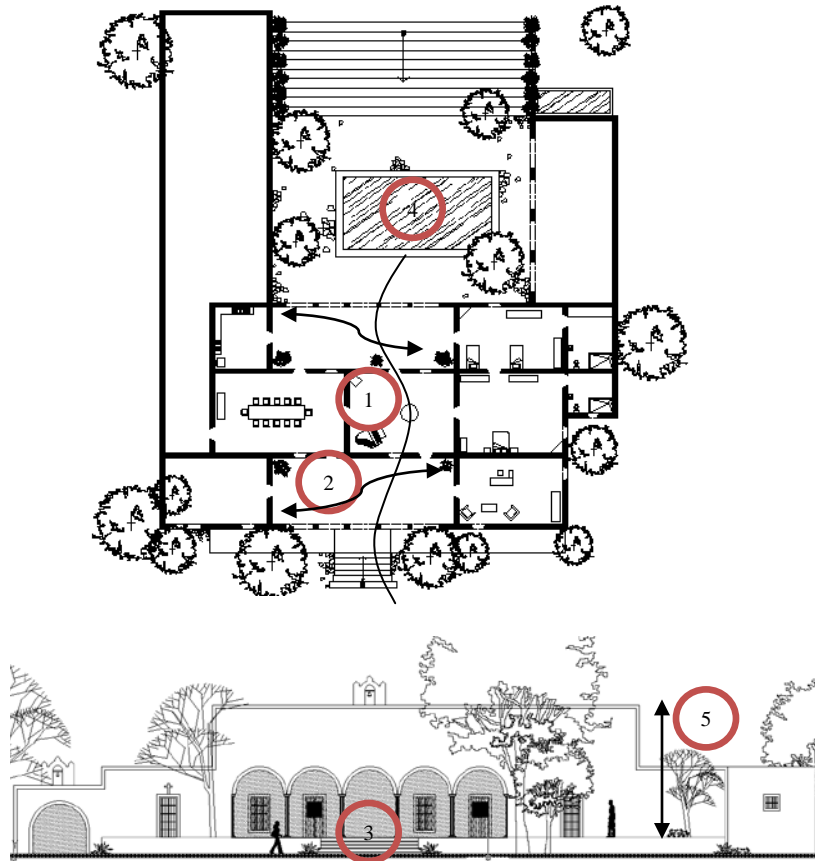


Ilustración 48. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento de la humedad. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

Conclusiones de metodología.

El comportamiento de la humedad en la Casa Grande es constante en su relación del interior con el exterior, la diferencia entre los valores registrados en cada uno es similar cada mes, por lo que se puede establecer que los elementos bioclimáticos que trabajan en este espacio lograron mantener y contener los niveles de humedad para alcanzar el rango de confort térmico. Los materiales de la edificación, la altura del entrepiso, las arcadas y la vegetación son elementos que ayuda a disminución de temperatura por radiación, y junto con el viento generan que la humedad que se encuentra en el ambiente contribuya al establecimiento de una interacción equilibrada que permita que la edificación trabaje en el medio en donde se encuentra.

Tipología Arquitectónica	Análisis	Elementos Bioclimático
7.3.3 Casa Contemporánea, Las Américas	<ol style="list-style-type: none"> 1. La falta de ventilación franca genera una acumulación en la saturación de humedad. Es necesario incrementar ventilación. 2. La altura del entrepiso ayuda a disminuir un poco la saturación de la humedad en el interior. 	<p>The image contains two architectural diagrams. The top diagram is a floor plan of a house with a mezzanine level. A red circle with the number '1' is placed in a central room on the ground floor. The bottom diagram is a cross-section of the house showing a person standing on the ground floor and a red circle with the number '2' placed above the mezzanine level, with an upward-pointing arrow indicating the height of the mezzanine.</p>

Ilustración 49. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Contemporánea, Las Américas. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento de la humedad. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.

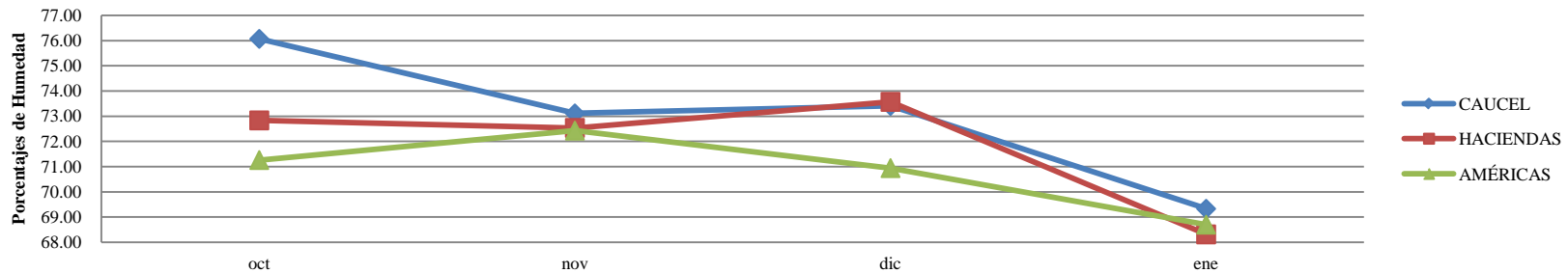
Conclusiones de metodología.

En esta tipología carecemos de elementos bioclimáticos que trabajen para el control de la humedad correctamente, la falta de una ventilación genera que se sature la humedad, al estar habitada se puede lograr el control de la misma, pero si pasa unos días cerrada y sin este mantenimiento el ambiente propicia la formación de moho y bacterias. Los datos obtenidos reflejan un comportamiento similar a la Casa Grande pero, nuevamente, esto se debe al carácter de habitabilidad del espacio y al constante uso de equipos de acondicionamiento medio ambiental, el uso del aire acondicionado es constante ya que por la escasa circulación de aire no se puede aprovechar la humedad que del ambiente, por lo que es necesario “reducirla” para que no genere sensación de bochorno y sudor. Se deben de considerar los elementos de las otra tipologías para ser aplicadas y mejorar el comportamiento de esta para que pueda tener una interacción equilibrada con el medio en que se encuentra emplazada.

7.3.4 Gráficas resumen de comportamiento de humedad de Tipologías Arquitectónicas

La humedad en el ambiente contribuye a la baja y estabilización de la temperatura para lograr estar en el rango de confort térmico. Podemos observar que existen variaciones entre las tipologías en los porcentajes de humedad registrados de cada una, solo en el mes de noviembre logran casi coincidir en valores, a pesar de esto las temperaturas de cada tipología actuaron según el comportamiento térmico respecto a sus elementos bioclimáticos aunque es visible a su vez la disminución de esta saturación hacia el mes de enero. La Casa Maya y la Casa Contemporánea presentan comportamientos fluctuantes al contrario de la Casa Grande, esto se debe a que se tienen elementos bioclimáticos que ayudan a mantener la saturación de humedad, como la alberca, que combinada con el aire cruzado ayuda a mantener el rango de confort térmico en el interior.

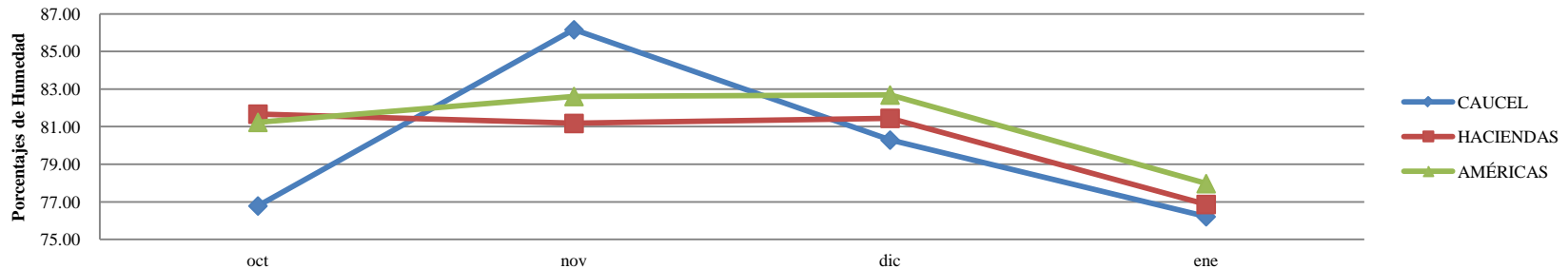
Datos de Humedad Interior del 21 de octubre al 24 de enero



Gráfica 17. Comportamiento de humedad Interior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2012.

Los niveles de humedad en el exterior nos reflejan el comportamiento del medio ambiente en donde se encuentran emplazadas las tipologías y su relación de interacción del exterior con el interior. La Casa Grande y la Casa Contemporánea registran rangos similares y de comportamiento estable, no así en Caucel en los que se tienen variaciones. La disminución de ganancia de calor por sombras y la circulación del aire contribuyen a que los porcentajes de humedad disminuyan en interacción con el interior, los elementos bioclimáticos de cada tipología favorecen a ese mecanismo de adaptación siendo más óptimos en algunos casos que en otros.

Datos de Humedad Exterior del 21 de octubre al 24 de enero



Gráfica 18. Comportamiento de humedad Exterior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2012.

8 CONCLUSIONES GENERALES

Iniciemos remarcando que si confrontamos la hipótesis inicial con los resultados obtenidos podemos concluir que efectivamente se logró identificar cual es el comportamiento de los elementos bioclimáticos de la Arquitectura Yucateca de una envolvente con respecto al medio ambiente en donde se encuentra emplazada.

La hipótesis establece que:

A través del análisis de la características climáticas y el comportamiento térmico de Tipologías Arquitectónicas seleccionadas de la ciudad de Mérida, Yucatán. Es posible identificar el comportamiento de elementos arquitectónicos que se encuentran en interacción con el medio ambiente.

Por lo que se puede concluir con el análisis anterior que es correcta y se pudo comprobar la hipótesis, además se hace una aportación al establecer una metodología en la que se innova con la inclusión del uso de una nueva herramienta de medición de rangos de temperatura, la Cámara Termográfica.

8.1 ¿Cómo funciona esto?

Podemos iniciar diciendo que de forma general las características térmicas de los materiales de que están hechas las tipologías arquitectónicas que fueron tomadas por la cámara termográfica, en referencia de la variación entre el interior y el exterior, se comportan en las mismas condiciones que en los datos registrados por los equipos de medición de temperatura y humedad. Es evidente en las imágenes los rangos de temperatura que observan no son iguales a los que se obtuvieron con los aparatos de medición ya que se registran valores mayores en la cámara termográfica por la emisividad de los materiales respecto a la radiación que están recibiendo.

Ahora bien en cada tipología encontramos un comportamiento particular en su relación con las condiciones medio ambientales que le rodean en donde cada elemento identificado aporta en la interacción con el espacio y tiempo en el que se encuentra.

- **La Casa Maya**, tiene rangos de temperaturas exteriores que en relación con las interiores se puede decir que cumple con una función de estabilizador de temperatura. Los valores registrados muestran que en el interior se está dentro del Rango de Confort Térmico aunque con niveles altos, es decir hacia temperaturas cercanas a los 29 °C. La convivencia y uso de los espacios de los usuarios de los espacios es constante, pero con la inclusión de equipos electrodomésticos y muebles en donde acumulan pertenencias ha generado una reducción considerable del área. Podemos intuir que la razón por la cual las temperaturas no disminuyen en gran parte es por la cantidad de objetos que se encuentran dentro de la casa impidiendo que los materiales perecederos, de la cual está hecha la casa, “trabajen” con el medio ambiente en el que se encuentra. Ahora bien, la forma y el estilo de vivir ha obligado a la gente a cambiar sus costumbres de uso de los espacios, se generan anexos hechos de otros materiales, como láminas metálicas o de asbesto que no contribuyen en nada a mejorar el comportamiento de la edificación. Aun así los elementos bioclimáticos que son inherentes a su configuración espacial y arquitectónica permiten la habitabilidad.

- **La Casa Grande**, en este estudio encontramos una relación entre las temperaturas y los porcentajes de la humedad estables, que contribuye a la reducción de temperaturas y favorece la sensación de confort en el interior, reduce el calor. La humedad presente funciona como regulador de temperatura al entrar en contacto con las corrientes del viento cruzado que se generan por la disposición de las ventanas y accesos. Esta edificación tiene un elemento amortiguador, corredores o arcadas, que logra una disminución de la captación de calor por radiación, en consecuencia se tiene rangos de temperaturas bajos en el interior. Por los materiales, su configuración espacial y arquitectónica demuestran, y se comprueba con los datos analizados, que es la tipología mejor integrada con el medio que la rodea. Curiosamente es la única tipología que no es habitada, se utilizan los espacios como área de eventos sociales, pero su uso no es continuo y habitual y mucho menos como una casa habitación. Aun así lo más sustancial del estudio de su envolvente es conocer como los elementos bioclimáticos de su arquitectura contribuyen a una habitabilidad dentro de los valores estables, y medios, del rango de confort térmico establecido.
- **La Casa Contemporánea**, la casa está emplazada en un fraccionamiento con una configuración arquitectónica general que se repite miles de veces siendo parte de un conjunto de vivienda masiva. Pero a pesar de esto los datos obtenidos muestran una interacción entre el exterior y el interior con respecto al medio ambiente que logra estar dentro del Rango del Confort Térmico establecido, tiene un relativo control en la relación de las temperaturas y la humedad. La edificación está habitada y cuenta con equipos mecánicos de acondicionamiento medio ambiental los cuales son usados constantemente, esto afecta los resultados obtenidos ya que recibe una “ayuda” en el equilibrio interior porque se propicia la circulación de aire continuamente. Aun así se puede concluir que a pesar de los materiales con la que está construida - concreto armado- su diseño y orientación permiten la habitabilidad junto con el medio ambiente.

8.2 El caso de la Casa Contemporánea

Esta casa tiene un funcionamiento muy particular a las otras dos, los equipos de acondicionamiento contribuyen a un comportamiento similar a las otras envolventes poniendo en perspectiva la relación de la habitabilidad vs el excesivo uso de estos. Para tener una idea de cuanto equivale el sustituir diseños arquitectónicos bioclimáticos por la fácil “solución” de instalar un equipo, se analizó el consumo de energía eléctrica que se tuvo en ese periodo y así traducir en pesos y centavos las consecuencias de las decisiones no estudiadas a profundidad.

Por lo tanto para ayudar a estabilizar las temperaturas se genera un consumo de energía mientras se encuentra alguien en el interior de la vivienda; donde se estima un uso en promedio de 18 hrs. Para conocer de cuanto energía y el costo de esta por contribuir a la inclusión de la envolvente dentro del Rango de Confort, se obtuvieron los recibos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) correspondientes a los bimestres de septiembre-octubre, noviembre-diciembre y enero-febrero. Si tomamos en cuenta los días en los que se realizó la obtención de los datos (21 de octubre de 2011 al 24 de enero de 2012) nos da un total de 96 días, con el kilowatt hora promedio diario correspondiente a los días de cada bimestre se multiplicaron dando como resultado el total de kWh consumido.

Los equipos con los que cuenta la casa son ventiladores de techo de 1.32 mts de diámetro (52") con lámpara de la marca Hampton Bay de uso habitacional con tres velocidades. Colocados en la sala, comedor, estudio y recamara principal, son un total de cuatro equipos ajustados a su maxima velocidad. Según la especificación del fabricante este equipo en la velocidad alta (High) consume una cantidad de 61 watts a 154 revoluciones por minuto (RPM), estos datos no incluyen la potencia de lámpara.

Siendo así tenemos:

Tabla 24. Análisis de consumo de energía eléctrica por equipos de acondicionamiento, ventiladores, de la Casa Contemporánea.

Bimestre	# días (prom diario kWh)	Promedio diario kWh	Precio por kWh Básico	Subtotal Energía	Total con IVA Energía
septiembre-octubre	13	2.83	\$ 0.729	\$ 26.82	\$ 31.15
noviembre-diciembre	58	4.08	\$ 0.731	\$ 173.00	\$ 200.70
enero-febrero	25	4.79	\$ 0.735	\$ 88.00	\$ 102.10

Fuente: Tabla hecha para fines educativos. Iliana Tarango, abril 2014

Para conocer la cantidad de energía consumida por los ventiladores por el tiempo de uso, hacemos:

$$61 \text{ (watts)} \times 18 \text{ (hrs)} = 1098 \text{ Wh} \sim 1.098 \text{ kWh por día}$$

$$1.098 \text{ (kWh)} \times 96 \text{ (días)} = 105.41 \text{ kWh}$$

Entonces, si tomamos un precio promedio por kWh de la tarifa básica de CFE, \$ 0.732, y lo multiplicamos por la energía gastada por los ventiladores en el periodo de estudio obtenemos como resultado que cuesta \$77.16 (antes de IVA). Esto quiere decir que en este tiempo se pagó \$89.50 del total \$333.95, es decir el 26.85% del consumo de energía que se tiene en la casa es producido por los equipos de acondicionamiento mecánico que se encuentran en constante uso para volver habitable la envolvente y esta se encuentre dentro del Rango de Confort Térmico.

Si comparamos este porcentaje con el consumo de energía que produce un refrigerador estandar de 11 pies²⁴, que es de 180 W en un tiempo promedio de uso de 8 hrs (ya que el motor no está continuamente funcionando) tenemos:

$$180 \text{ (watts)} \times 8 \text{ (hrs)} = 1440 \text{ Wh} \sim 1.44 \text{ kWh por día}$$

$$1.44 \text{ (kWh)} \times 96 \text{ (días)} = 138.24 \text{ kWh}$$

Tomando la misma tarifa básica de CFE tenemos un costo de \$101.20 (antes de IVA), por lo tanto en el mismo periodo por este equipo se pagó \$117.40 del total, es decir el 35.15% del consumo de energía, solo el 8.3% más alto que los equipos de acondicionamiento.

²⁴ Consumo nominal de energía del calentador eléctrico, Especificaciones Técnicas, Instructivo Refrigerador Samsung modelo RT38, página 14.

La casa contemporanea refleja la falta de interés de los desarrolladores de espacios de integrarse al medio que lo rodea ya que se toma mano de la tecnología para convertir un lugar habitable, cuando desde su origen no lo es por falta de analisis del entorno en donde se emplaza. Siendo mas importante el porque se debe de dar a conocer que elementos ayudarian a estos diseñadores a incluir elementos esenciales en edificios que se construyan o remodelen en Yucatán, mas específico en la ciudad de Mérida.

8.3 Elementos bioclimáticos de la Arquitectura Yucateca

En resumen se consideran elementos bioclimáticos aquellos que permiten que la envolvente se pueda integrar con las condiciones ambientales del medio en donde se encuentren emplazada. Como vimos se tienen elementos por su configuración arquitectónica, espacial y física, los cuales identifican y clasifican un estilo arquitectónico en específico, pero existen coincidencias entre estas tipologías lo cual nos lleva a concluir que elementos detectados pueden de ser aplicables a la arquitectura actual para lograr o incrementar la integración del espacio en sí y no solamente acondicionarlo mecánicamente.

Tabla 25. Resumen de elementos bioclimáticos en tipologías arquitectónicas seleccionadas.

Elementos bioclimáticos de la Arquitectura Yucateca			
Tipología arquitectónica	Configuración		
	arquitectónica	física	emplazamiento
Característica inherentes			
Casa Maya, Caucel	Vano- macizo, predominio de macizo Penumbra interior	Muros de madera recubierta de estuco Cubierta de palma y horcones Basamento de piedra aislando humedad del subsuelo.	
Casa Grande, Hacienda Petcanche	Esquema I como distribución principal Arcadas en fachadas (reducción de ganancia de calor por radiación). Espejo de agua en patio trasero por control de humedad	Cambio de nivel por escalinata para aislar humedad del subsuelo. Muros de mampostería recubiertos de estuco	
Casa Contemporánea, Las Américas			
Características coincidentes			
Casa Maya, Caucel	Vanos encontrados (ventilación cruzada) Altura de cubierta o techumbre (circulación de aire)	Piso de loseta o cerámica Muros anchos recubiertos con acabado	Remetido del límite del predio Vegetación para generar sombra
Casa Grande, Hacienda Petcanche	Incremento de circulación de aire durante la noche por vanos	Protecciones de vanos durante el día por reducción de radiación hacia el interior (persianas)	Acceso con orientación noroeste Aprovechamiento de vientos dominantes
Casa Contemporánea, Las Américas	Techo plano favoreciendo evaporación		Patio delantero y posterior propiciar circulación de aire

Fuente: Tabla para fines educativos. Iliana Tarango, agosto 2013.

La tabla anterior expone criterios importantes ya que se observa que la Casa Contemporánea no tiene ningún elemento bioclimático inherente, es por eso que son necesarios los mecanismos de acondicionamiento medioambiental, aun así si retoma elementos coincidentes con las otras tipologías. Estas características coincidentes se deben de considerar en un diseño arquitectónico donde se integran elementos bioclimáticos que logran una interacción satisfactoria con el medio en que se encuentra. La arquitectura actual debe de tomar mano de estos elementos como herramientas de diseño base para cualquier proyecto que se desee ejecutar en la Ciudad de Mérida, Yucatán.

El emplazamiento de las edificaciones es similar en cada una de ellas, ya sea por la cercanía a la vegetación por sombras, por su distribución al sembrado de un predio en conjunto o por el seccionamiento del predio por interés comercial. Las envolventes mantienen los elementos básicos que le permiten estar en interacción con el medio, por lo que no se puede establecer que exista, en este caso, una característica inherente sobre el emplazamiento por tipología arquitectónica seleccionada.

La investigación, la colocación de aparatos de medición, la obtención de datos, el análisis e interpretación de ellos y la clara identificación de los elementos bioclimáticos de la arquitectura yucateca nos abre las puertas para contribuir en la toma de decisiones al momento de proyectar un nuevo espacio o, tal vez, al modificar uno ya existente. El dejar a un lado el conjunto del desarrollo de un proyecto arquitectónico únicamente en base a la envolvente, sin considerar el medio que lo rodea; es olvidar la esencia creadora de un arquitecto.

La Ciudad de Mérida tiene gran valor social, histórico y cultural, es una ciudad en crecimiento y desarrollo lo cual está generando un incremento sustancial de población, generalmente de otros estados de la Republica Mexicana, por lo que la demanda de vivienda se ha visto a la alza. Se desarrollan condominios horizontales, condominios verticales, privadas habitacionales, fraccionamientos de vivienda masiva y casas particulares. ¿No es nuestra responsabilidad como arquitectos generar espacios habitables que se integren a un medio ambiente con las condiciones de este estado? La respuesta es, absolutamente. Debemos de generar un espacio, con valor estético, que aporte beneficios físicos a los usuarios, en donde estos mismos puedan desarrollar las actividades cotidianas o especiales de su vida con confort e integración total como seres humanos que habitan un mundo físico que se mueve y se transforma como una unidad. No es posible negar la naturaleza que forma nuestro espacio, ya no mas, debemos de reintegrarnos de forma racional, analítica y constructiva, para el beneficio de ambos.

9 ANEXOS

Como último punto se adjuntan tablas con el algoritmo en donde se vaciaron los datos registrados por los Hobos para ser incluida la información con la que se trabajo durante todo el proceso de análisis. En cada tabla se ubica por casilla el registro hecho cada por cada día que estuvo el equipo en funcionamiento colocado en la Tipología correspondiente.

9.1 Tablas de datos procesadas

9.1.1 Tabla Casa Maya, Caucel

ESTACION Interior Caucel

TEMPERATURAS DEL MES DE OCTUBRE																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	25.65	26.18	25.02	26.70	26.50	27.19	26.52	26.65	26.45	26.89	27.04	28.10	26.01	25.89	25.77	26.65	27.24	26.43	23.59	21.94	21.15	21.60	21.87	21.72	23.74	25.38	25.43	25.36	24.12	25.07	25.26
02	-	25.57	26.13	24.82	26.43	26.35	26.84	26.11	26.45	26.23	26.50	27.04	28.10	25.82	25.82	25.74	26.50	27.04	25.62	23.40	21.87	20.94	21.39	21.51	21.34	23.83	25.19	25.07	25.09	23.88	24.90	25.05
03	-	25.43	26.09	24.70	26.04	26.04	26.72	25.77	26.35	26.16	25.96	26.74	27.95	25.57	25.62	25.67	26.33	27.04	25.14	23.33	21.56	20.89	20.87	21.13	21.06	23.88	24.87	24.94	24.68	23.76	24.90	24.84
04	-	25.21	25.99	25.14	25.70	25.89	26.43	25.53	25.87	25.89	25.67	26.72	27.73	25.38	25.36	25.82	26.11	26.84	25.04	23.33	21.29	20.65	20.56	20.75	20.96	23.83	24.73	24.61	24.34	24.00	24.92	24.67
05	-	25.02	25.89	25.04	25.50	25.53	26.33	25.28	25.45	25.55	25.67	26.43	27.63	25.11	25.16	25.62	25.94	26.84	25.31	23.30	21.10	20.29	20.22	20.41	20.77	23.88	24.63	24.41	24.29	24.05	24.73	24.51
06	-	24.75	25.94	25.07	25.26	25.19	25.94	24.94	25.11	25.23	25.57	26.16	27.46	25.09	24.92	25.43	25.74	26.82	25.60	23.83	20.79	20.03	19.91	20.06	20.51	23.91	24.36	24.24	24.46	24.00	24.87	24.37
07	-	24.94	25.72	25.21	25.28	25.38	25.91	25.21	25.36	25.23	25.50	26.09	27.36	25.38	24.99	25.57	25.72	26.84	25.79	23.71	21.15	20.20	20.08	20.13	20.94	24.00	24.39	24.03	24.68	24.12	24.56	24.45
08	-	25.07	26.35	25.87	25.55	26.09	26.38	26.26	26.11	25.82	25.67	26.79	27.65	26.01	26.06	25.91	26.57	27.28	25.45	23.79	21.75	21.41	21.08	20.75	21.82	24.32	25.50	24.92	24.92	24.00	24.80	25.00
09	-	25.67	27.41	26.40	26.79	27.21	27.68	27.60	27.48	26.89	26.94	28.20	27.73	27.24	27.21	26.21	27.24	27.83	25.67	24.53	22.82	23.14	22.66	22.75	23.14	24.87	26.70	26.30	24.92	25.07	25.23	25.98
10	-	26.70	28.27	27.31	27.95	28.32	29.14	28.84	28.72	28.32	27.92	29.87	25.55	26.77	27.21	26.50	27.70	28.62	26.16	24.87	24.05	24.41	23.98	24.48	25.28	25.50	27.75	27.36	25.96	25.65	25.74	26.83
11	-	27.21	28.32	27.48	29.12	29.12	30.04	29.89	29.62	29.32	29.24	30.72	25.45	26.92	27.88	26.84	28.27	29.04	26.18	25.48	25.26	25.33	25.50	26.16	26.72	27.26	28.64	28.62	27.31	25.36	25.82	27.60
12	-	27.83	27.80	27.63	30.67	30.60	30.85	30.67	30.67	30.14	30.32	31.97	25.43	28.37	26.79	27.16	28.64	28.99	26.43	25.84	25.26	25.84	26.50	27.01	27.38	27.97	29.27	29.14	26.11	25.45	26.26	28.10
13	-	27.92	28.22	27.60	30.60	31.23	30.82	30.93	30.32	30.52	31.48	32.46	25.72	28.25	26.82	27.75	28.72	27.55	26.16	26.45	25.77	26.84	26.89	27.38	27.58	28.02	28.37	29.32	27.09	25.65	27.19	28.32
14	-	28.22	28.84	29.07	30.67	31.61	30.93	30.87	31.18	31.10	31.94	32.59	26.11	28.84	27.19	27.68	28.89	27.53	26.65	27.04	26.28	27.24	27.46	27.06	27.83	27.70	29.54	29.37	26.65	26.06	27.14	28.64
15	-	27.78	28.97	28.69	30.09	30.95	30.44	30.85	31.48	30.85	32.18	31.79	26.97	28.72	27.28	27.33	28.52	27.04	26.72	27.09	26.13	26.65	26.89	26.79	27.63	26.99	28.94	29.32	27.04	26.16	27.60	28.46
16	-	27.83	28.49	28.17	30.09	30.02	29.77	30.12	30.39	30.17	31.38	30.55	27.01	27.31	26.43	27.19	28.25	26.74	26.09	26.23	25.94	26.16	25.94	26.13	26.82	26.84	28.89	29.04	26.35	25.91	27.06	27.91
17	-	27.19	27.63	27.78	29.19	29.17	29.04	29.24	29.32	29.41	30.27	29.64	26.92	26.57	26.13	26.82	27.92	27.21	25.45	25.14	25.14	25.28	25.31	25.53	25.99	26.60	28.20	28.47	25.70	25.43	26.45	27.27
18	-	26.94	26.84	27.04	28.64	28.42	28.12	28.44	28.15	28.57	29.27	29.02	26.79	26.26	26.09	26.50	27.58	27.11	25.07	23.79	23.74	24.12	24.00	24.22	24.80	26.28	27.36	27.75	25.14	24.94	25.87	26.56
19	-	26.50	26.21	27.06	28.35	28.00	27.95	27.78	27.53	28.20	27.85	28.94	26.92	26.06	26.30	26.18	27.19	27.09	24.48	23.76	22.97	23.42	23.16	23.67	23.86	26.16	26.70	26.99	24.75	24.56	25.38	26.13
20	-	27.11	26.13	27.11	27.88	27.73	28.20	27.95	26.94	27.51	28.00	28.20	27.09	25.84	25.91	26.28	27.16	27.41	24.58	23.40	22.56	23.76	22.87	23.64	24.00	25.77	26.70	26.33	24.80	24.70	25.84	26.05
21	-	27.06	25.77	27.16	28.07	27.65	28.20	27.63	27.51	28.02	27.97	27.92	27.04	25.60	25.77	26.50	27.09	27.21	24.07	23.09	22.63	23.23	22.71	23.26	24.29	26.26	26.45	26.01	24.75	25.04	26.45	26.01
22	-	26.70	25.82	26.82	27.75	28.12	27.83	27.60	27.43	27.60	27.43	28.30	26.74	26.16	25.82	26.57	27.53	26.99	24.29	22.61	22.13	22.68	22.51	22.94	24.22	26.23	26.45	26.40	24.51	25.14	26.48	25.93
23	-	26.48	25.57	26.55	27.21	27.73	27.28	27.28	27.24	27.06	27.14	28.27	26.45	26.09	25.91	26.65	27.36	28.54	23.98	22.73	21.72	22.23	22.30	22.49	23.98	25.87	26.28	25.87	24.20	25.14	25.16	25.69
24	-	26.16	25.53	26.65	26.82	27.46	26.84	27.60	26.79	26.99	27.14	27.97	26.21	26.04	25.82	26.60	27.41	26.79	23.62	22.18	21.32	21.94	22.18	22.13	23.57	25.57	25.89	25.65	23.93	25.07	26.09	25.46
	-	26.45	26.84	26.64	27.76	27.93	28.12	27.87	27.84	27.80	28.08	28.72	26.92	26.47	26.18	26.43	27.29	27.40	25.42	24.27	23.13	23.24	23.19	23.43	24.01	25.64	26.71	26.65	25.29	24.89	25.77	26.21

ESTACIÓN Interior Caucel

TEMPERATURAS DEL MES DE NOVIEMBRE																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	prom.
01	25.77	25.16	25.96	24.70	24.41	22.18	22.13	25.38	26.89	23.52	23.69	20.58	22.08	22.61	26.38	28.32	28.47	26.65	25.87	26.94	26.30	26.26	25.33	26.01	24.53	25.72	25.72	21.99	20.41	20.53	24.68
02	25.53	24.77	25.87	24.32	24.10	21.89	21.56	25.87	27.24	23.14	23.79	20.22	21.68	22.15	26.06	28.05	28.10	26.33	25.43	26.82	26.09	26.04	24.87	25.72	24.27	25.48	25.45	21.96	20.37	20.51	24.45
03	25.36	24.92	25.53	24.07	23.88	21.60	21.63	25.74	26.28	22.92	23.57	20.01	21.27	22.13	25.89	27.85	27.58	25.79	25.33	26.50	25.53	25.72	24.36	25.19	23.83	25.11	25.36	21.68	20.32	20.58	24.18
04	25.40	24.70	25.31	23.50	23.83	21.39	21.68	25.48	25.72	22.66	23.47	19.77	20.67	22.35	25.72	27.55	27.06	25.79	24.92	26.50	25.21	25.36	24.03	25.09	23.45	24.65	25.19	21.29	20.15	20.34	23.94
05	25.38	24.51	25.04	23.21	23.79	20.96	21.34	24.94	25.33	22.42	23.40	19.37	20.51	22.18	25.43	27.28	26.60	25.84	24.65	26.70	24.87	24.80	23.67	24.92	23.09	24.44	25.11	21.03	19.79	20.34	23.70
06	25.19	24.48	24.56	23.04	23.71	21.01	21.32	24.80	24.87	22.25	23.40	18.94	20.17	21.89	25.31	27.09	26.60	25.84	24.36	26.72	24.61	24.29	22.97	24.39	22.44	24.29	24.70	20.67	19.63	20.41	23.46
07	25.09	24.51	24.41	22.99	23.71	21.37	21.44	25.33	25.11	23.02	23.57	19.01	20.60	22.27	24.70	26.99	26.50	25.87	24.24	26.74	24.29	24.00	23.33	23.83	22.13	24.15	24.75	20.67	19.63	20.44	23.49
08	25.40	25.23	24.51	23.81	23.95	21.80	22.66	24.58	24.56	23.69	23.52	19.98	21.22	23.47	25.14	27.24	26.79	26.11	24.94	27.14	24.77	24.46	23.98	24.22	23.16	24.68	25.14	20.70	20.01	20.65	23.92
09	25.23	26.01	25.33	25.09	24.44	22.75	24.07	25.50	25.16	24.27	24.24	21.41	22.13	24.61	26.21	27.24	27.48	26.62	26.06	27.46	25.60	25.53	24.75	25.48	24.44	25.43	25.84	21.41	20.91	21.58	24.74
10	26.48	26.74	26.40	26.35	25.40	24.27	25.57	26.65	26.60	25.55	24.51	23.16	24.10	25.96	28.02	28.12	28.42	27.21	27.09	28.35	26.79	27.24	26.43	26.62	26.01	26.94	26.70	21.99	21.68	23.47	25.96
11	27.28	28.05	27.28	27.21	26.23	25.77	26.87	27.73	27.68	26.33	24.92	24.75	25.62	27.78	29.17	29.32	29.84	27.78	27.95	29.12	27.60	28.02	27.83	27.88	27.28	28.37	27.78	22.35	22.51	24.34	27.02
12	27.63	28.69	28.12	28.02	26.23	26.89	29.64	29.04	28.74	27.48	25.89	25.67	26.92	29.09	30.85	31.13	29.19	28.89	29.17	29.84	28.42	29.32	28.84	28.89	29.92	28.52	27.88	22.61	24.24	25.14	28.03
13	28.54	29.12	28.62	28.62	27.09	27.11	30.17	29.44	28.69	27.70	25.96	26.40	28.37	30.29	31.59	31.82	30.50	28.42	29.84	30.60	29.52	29.79	29.84	29.84	29.49	29.49	26.82	23.18	24.39	25.84	28.57
14	28.72	28.89	29.22	28.42	27.55	27.41	30.32	29.92	29.24	28.30	25.96	27.01	29.04	30.85	31.77	31.43	30.77	28.02	30.44	31.15	29.57	30.19	30.22	29.22	30.04	29.94	25.99	23.26	25.09	25.96	28.80
15	26.40	29.12	28.72	27.95	27.04	26.92	29.52	29.84	28.89	27.97	25.62	26.57	29.04	30.77	32.15	31.08	30.50	27.80	30.62	31.05	28.79	30.80	29.94	28.92	29.92	30.02	25.82	23.06	24.53	26.79	28.54
16	25.82	28.67	28.52	27.14	26.23	26.13	28.52	29.02	28.05	27.16	25.43	25.91	28.42	30.55	32.10	31.36	29.41	27.24	29.74	30.04	29.07	30.37	29.29	28.39	29.64	29.64	24.53	22.63	23.88	26.55	27.98
17	25.62	27.78	27.63	26.26	25.33	25.38	28.12	28.57	27.09	25.50	24.46	24.85	26.92	30.02	31.38	30.75	28.47	26.48	28.82	28.22	28.32	29.44	28.27	27.41	28.52	28.62	23.71	22.18	23.33	24.46	27.06
18	25.57	27.28	26.82	25.57	24.17	24.27	27.28	28.42	26.21	24.17	23.47	24.00	25.67	28.87	30.55	29.84	27.70	26.18	28.02	27.63	27.48	28.72	27.28	26.30	26.94	27.48	23.52	21.39	21.89	23.57	26.21
19	25.31	26.84	25.96	25.31	23.33	23.30	26.21	27.53	25.19	23.76	22.63	23.57	25.48	27.97	30.22	28.97	26.99	26.26	27.48	28.10	27.04	27.48	26.60	25.28	26.21	27.01	23.83	20.79	22.03	24.36	25.70
20	24.94	26.72	25.28	25.21	23.62	23.02	25.65	26.84	24.56	23.86	22.06	23.40	24.90	27.70	30.12	29.34	26.65	25.96	27.53	28.35	27.21	26.97	26.50	24.80	25.77	26.60	23.35	20.77	21.72	23.69	25.44
21	25.11	26.40	25.60	24.87	23.06	23.06	25.72	27.51	25.04	24.12	22.44	22.99	24.51	27.14	29.79	28.77	26.35	25.77	27.21	28.05	27.36	27.46	26.06	24.92	26.23	26.30	22.80	20.65	20.84	24.10	25.34
22	25.14	26.40	25.72	25.33	23.02	23.59	25.45	27.19	24.63	24.00	22.11	22.63	23.88	27.19	29.52	28.35	25.96	25.74	26.89	27.48	27.06	27.16	27.09	25.72	26.40	26.04	22.61	20.72	20.15	24.22	25.25
23	24.65	26.16	25.33	25.02	22.71	23.11	24.73	27.58	24.22	23.79	21.65	22.47	23.33	26.92	29.07	28.62	26.97	26.33	27.04	26.97	26.89	26.35	26.62	25.38	26.18	25.60	22.32	20.58	20.51	22.20	24.98
24	27.16	25.96	25.04	24.87	22.54	22.92	25.04	27.95	23.86	23.76	21.20	22.32	22.85	26.57	28.69	28.64	26.79	25.99	27.24	26.50	26.55	25.77	26.89	25.16	26.09	26.06	22.25	20.48	20.82	21.68	24.92
	25.95	26.55	26.28	25.45	24.56	23.67	25.28	27.12	26.24	24.64	23.79	22.71	24.14	26.30	28.57	28.96	27.90	26.62	27.12	28.04	26.87	27.15	26.46	26.23	26.08	26.69	24.88	21.59	21.62	22.99	25.68

ESTACIÓN Interior Caucel

TEMPERATURAS DEL MES DE DICIEMBRE																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	21.22	20.58	19.94	21.70	24.65	24.63	24.99	21.65	18.94	19.01	22.08	22.85	23.64	23.26	23.35	24.17	24.00	22.37	23.33	25.04	27.28	27.01	27.19	25.70	25.19	25.23	23.98	23.59	21.80	23.71	25.23	23.46
02	20.89	20.27	19.39	21.37	24.15	23.95	24.92	21.39	18.79	18.34	21.46	22.49	23.59	22.63	22.97	23.71	23.86	21.99	23.11	24.70	26.50	26.89	26.99	25.09	24.77	25.23	23.74	23.04	21.65	23.67	24.94	23.11
03	20.37	19.84	19.37	20.89	23.64	23.67	24.85	21.18	18.30	17.89	20.96	22.37	23.38	22.20	22.32	23.50	23.30	21.99	23.11	24.46	26.04	26.55	26.67	24.63	24.44	24.90	23.35	22.71	21.49	23.38	24.77	22.79
04	19.96	19.70	19.06	20.46	23.52	23.28	24.80	20.79	18.20	17.53	20.89	22.27	23.04	21.51	21.46	23.04	22.66	21.58	22.73	24.17	25.62	26.23	26.23	24.07	23.98	24.53	23.23	22.27	21.39	23.06	24.39	22.44
05	19.53	19.46	19.06	20.10	23.57	22.92	24.48	20.41	18.11	17.49	20.77	22.27	22.63	21.39	20.94	22.66	22.15	21.25	22.56	23.71	25.48	26.28	25.87	23.88	23.62	24.53	23.14	21.99	21.01	22.90	24.12	22.20
06	18.96	19.25	19.84	19.56	23.71	23.02	24.24	20.01	17.61	17.42	20.84	22.56	22.42	21.01	20.46	22.39	21.84	21.20	22.30	23.47	25.53	25.84	25.45	23.40	23.38	24.51	22.90	21.46	20.70	22.82	23.83	22.00
07	19.27	19.27	20.29	19.22	23.64	23.33	24.03	19.70	17.32	17.08	21.22	22.75	22.08	21.22	20.46	22.15	21.51	20.84	22.08	23.33	25.36	26.01	25.16	23.04	23.35	24.48	22.85	21.46	20.20	22.59	23.38	21.89
08	19.63	19.72	20.84	20.01	23.95	23.55	24.39	20.08	18.39	18.18	21.70	23.16	22.75	21.56	20.96	22.66	21.94	21.08	22.59	23.79	25.38	26.23	25.26	23.42	23.91	24.53	23.18	21.72	20.53	22.73	23.62	22.30
09	21.03	20.56	22.01	21.34	24.63	24.48	24.94	20.84	19.56	19.89	22.01	24.17	23.79	23.04	22.18	23.67	23.04	21.96	23.28	24.61	26.11	26.72	25.62	24.39	24.68	24.80	24.39	22.30	21.80	23.59	24.44	23.22
10	22.56	22.30	23.50	23.55	26.21	25.28	25.43	22.03	21.27	21.99	21.94	25.09	24.27	24.34	24.10	24.92	24.36	23.64	24.22	25.96	27.43	28.20	26.09	25.45	25.77	25.31	25.26	23.38	22.87	25.11	25.40	24.43
11	24.22	23.62	24.94	25.48	27.38	26.18	26.23	22.99	23.04	23.38	22.08	25.53	25.77	25.26	25.60	26.33	25.91	25.36	25.53	27.53	28.35	28.67	28.22	26.72	26.70	26.18	26.65	24.85	25.02	26.74	26.45	25.71
12	25.16	25.07	26.28	26.70	29.09	27.26	26.52	23.57	24.24	23.04	22.63	26.16	26.40	26.79	26.38	27.14	26.55	26.79	26.72	29.14	29.19	29.39	29.41	27.90	27.63	26.74	27.36	25.74	26.94	27.48	27.11	26.66
13	25.77	24.85	27.36	27.21	29.72	26.67	25.23	24.10	24.53	23.81	22.92	26.79	27.28	27.73	26.79	28.37	27.26	27.24	28.20	30.85	30.17	30.32	29.41	28.67	28.39	26.72	27.68	26.60	26.45	28.47	28.87	27.24
14	26.06	25.55	27.65	27.70	29.89	26.62	25.16	24.36	24.56	24.58	23.18	27.04	27.88	28.05	27.43	28.32	27.65	28.27	28.89	30.93	31.15	30.72	28.42	28.77	29.19	26.92	27.92	27.11	26.99	29.24	28.12	27.56
15	25.72	25.43	27.33	28.52	29.49	25.72	23.98	23.76	24.27	24.39	23.26	27.09	27.95	28.00	27.95	28.52	27.43	27.58	29.17	31.26	31.54	31.10	27.55	28.69	29.29	27.09	27.63	26.72	26.82	29.82	28.49	27.47
16	25.14	24.90	26.28	28.12	29.34	25.87	23.93	23.16	23.81	24.03	23.33	26.50	27.24	27.73	28.00	27.70	26.38	26.50	29.09	30.93	31.28	30.32	26.55	28.47	29.12	26.92	26.99	26.01	26.38	28.17	28.15	26.98
17	24.12	23.86	26.06	27.41	28.20	24.92	22.75	22.32	22.90	23.45	23.28	25.94	26.09	26.62	26.62	26.60	25.45	25.72	27.68	30.50	30.39	30.19	26.43	27.78	27.28	26.65	25.62	25.33	25.82	27.11	27.24	26.14
18	22.99	22.68	24.75	26.74	26.79	24.92	22.97	21.51	22.03	22.90	23.14	25.26	25.14	25.62	25.28	25.62	25.23	25.09	27.14	29.74	29.41	29.64	26.13	26.70	25.87	26.16	25.04	24.17	24.90	27.14	26.74	25.40
19	22.37	21.77	23.81	25.91	25.72	24.82	22.90	21.22	21.87	22.47	23.30	24.75	24.75	25.16	24.75	25.07	24.58	24.65	26.60	29.09	28.92	28.62	26.30	26.04	25.28	25.23	24.51	23.04	24.90	26.48	26.35	24.88
20	22.27	21.75	23.71	25.09	25.26	24.80	22.66	21.03	21.25	22.73	23.33	24.58	24.82	25.14	24.24	24.90	24.29	24.39	26.23	28.39	28.92	27.97	26.11	25.57	25.11	24.85	24.22	22.47	24.92	26.30	26.40	24.64
21	22.03	21.37	22.99	24.90	25.31	24.90	22.49	20.84	20.53	22.66	23.30	24.73	24.36	24.75	23.74	24.73	23.88	23.81	26.26	28.62	28.49	27.73	25.57	25.45	25.04	24.82	24.24	22.87	24.58	26.35	26.09	24.43
22	21.84	21.25	22.61	25.28	25.50	25.14	22.23	20.51	19.82	22.90	23.50	24.48	24.07	24.46	24.48	24.63	23.52	23.69	26.28	27.88	27.80	27.33	25.48	25.19	25.33	24.97	24.51	22.49	24.15	26.01	25.53	24.28
23	21.10	21.06	22.37	25.14	25.40	25.19	21.94	19.84	19.39	22.71	23.52	24.27	23.74	24.07	24.39	24.34	23.16	23.62	25.79	28.05	27.88	27.48	25.23	25.43	25.60	24.73	24.29	22.49	24.05	25.72	25.16	24.10
24	20.89	20.65	22.11	24.85	24.99	25.16	21.53	19.25	19.08	22.56	23.06	23.79	23.30	23.81	24.27	24.10	22.80	23.57	25.36	27.70	27.85	27.33	25.43	25.26	25.28	24.29	24.03	22.23	23.93	25.38	25.02	23.83
	22.21	21.86	22.98	24.05	25.99	24.84	24.07	21.52	20.74	21.27	22.40	24.45	24.60	24.39	24.13	24.97	24.28	23.92	25.34	27.24	28.00	28.03	26.53	25.82	25.76	25.43	24.86	23.58	23.72	25.58	25.83	24.47

ESTACIÓN Interior Cauce

TEMPERATURAS DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	24.56	23.98	21.34	18.94	18.79	19.46	21.77	22.94	24.75	26.62	25.28	23.28	24.58	23.42	22.27	22.51	23.62	25.04	22.99	23.83	25.45	26.52	26.65	26.30	-	-	-	-	-	-	-	23.54
02	24.34	23.83	21.03	18.39	18.58	19.03	21.46	22.85	24.90	26.33	25.09	22.94	24.39	23.38	22.13	22.08	23.50	24.70	22.68	23.57	24.94	26.11	26.21	26.06	-	-	-	-	-	-	-	23.27
03	24.00	23.28	20.72	17.72	18.03	18.51	21.15	22.59	24.34	26.06	25.14	23.04	24.17	23.30	22.08	21.94	23.11	24.48	21.99	23.14	24.56	25.84	25.82	25.87	-	-	-	-	-	-	-	22.95
04	23.74	22.92	20.77	17.15	17.44	18.22	20.72	22.51	24.39	25.55	25.14	23.04	24.48	23.33	21.96	21.82	22.75	24.05	21.34	22.82	24.29	25.72	25.67	25.53	-	-	-	-	-	-	-	22.72
05	23.62	22.82	20.82	17.11	16.80	17.42	20.32	22.11	24.05	25.23	25.04	22.99	24.48	23.38	21.80	21.77	22.47	23.69	20.87	22.44	24.10	25.55	25.48	25.36	-	-	-	-	-	-	-	22.49
06	23.33	22.51	20.67	17.20	16.15	16.80	19.91	21.84	23.71	24.94	24.85	23.23	24.39	23.42	21.70	21.72	22.27	23.38	20.65	22.18	23.83	25.28	24.99	25.09	-	-	-	-	-	-	-	22.25
07	23.14	22.08	20.29	17.20	15.92	16.25	19.58	21.60	23.71	24.80	24.70	23.28	24.15	23.35	21.70	21.53	21.99	23.11	20.48	21.96	23.74	24.99	24.63	24.80	-	-	-	-	-	-	-	22.04
08	23.57	22.35	20.51	17.32	16.77	16.96	19.96	21.68	24.07	25.21	24.68	23.28	24.56	23.33	21.82	21.63	22.30	23.14	20.84	22.23	23.95	25.02	24.70	24.92	-	-	-	-	-	-	-	22.28
09	24.34	23.45	21.51	18.44	18.68	18.03	21.03	22.54	24.48	24.65	24.34	23.83	24.41	23.62	22.56	22.51	22.92	23.81	21.99	22.90	24.68	25.36	25.45	25.33	-	-	-	-	-	-	-	22.95
10	25.19	24.99	22.27	19.56	20.39	20.41	22.27	24.05	26.01	26.09	24.82	24.75	25.43	24.51	23.42	23.64	24.32	24.82	23.30	24.41	26.11	26.13	26.84	26.26	-	-	-	-	-	-	-	24.17
11	26.40	25.82	23.52	21.39	22.32	22.68	24.70	25.77	27.48	28.47	25.19	26.79	26.55	24.94	24.70	25.16	26.35	26.35	24.73	26.55	27.46	27.58	28.37	27.33	-	-	-	-	-	-	-	25.69
12	27.63	26.43	23.79	22.49	23.14	24.61	25.91	27.65	28.84	29.92	25.23	27.38	26.38	25.53	25.40	26.55	28.17	27.48	26.01	27.85	29.09	29.02	29.34	28.67	-	-	-	-	-	-	-	26.77
13	28.49	26.70	24.05	23.40	23.91	25.40	27.01	28.72	29.22	31.13	26.33	28.74	25.84	25.62	26.23	27.60	28.67	27.92	27.26	28.44	30.04	29.46	30.14	29.94	-	-	-	-	-	-	-	27.51
14	28.82	26.74	24.34	24.48	24.12	26.89	27.41	29.12	30.17	31.08	26.21	29.44	26.52	25.94	26.13	27.80	29.44	28.15	28.32	29.32	31.00	30.70	31.13	29.94	-	-	-	-	-	-	-	28.05
15	28.64	26.84	23.69	24.29	24.03	27.04	27.75	29.32	30.14	31.38	26.26	28.47	26.55	25.50	26.35	28.05	29.41	28.59	27.68	29.44	30.75	30.75	31.03	30.32	-	-	-	-	-	-	-	28.01
16	28.07	25.57	23.26	23.55	23.81	26.70	27.26	29.54	29.87	28.87	25.77	28.07	26.26	25.04	25.91	27.41	29.82	28.15	27.31	29.77	30.62	30.75	31.15	29.69	-	-	-	-	-	-	-	27.59
17	27.24	24.75	22.39	22.32	22.78	25.62	26.30	28.44	29.29	26.04	25.04	27.16	25.45	24.65	25.33	27.24	29.17	27.21	26.60	28.84	30.12	30.04	30.44	29.54	-	-	-	-	-	-	-	26.75
18	26.45	24.39	21.99	21.27	21.51	23.83	25.28	26.84	29.07	25.87	24.29	26.16	24.61	24.15	24.51	26.57	27.63	25.74	25.62	28.17	29.12	29.37	28.84	28.79	-	-	-	-	-	-	-	25.84
19	25.84	24.27	21.56	20.75	20.91	23.57	24.44	25.82	28.97	25.72	23.69	26.18	23.93	23.91	23.88	25.94	26.67	25.02	24.77	27.55	28.47	28.82	28.05	27.92	-	-	-	-	-	-	-	25.28
20	25.57	23.71	20.98	20.01	20.48	23.28	24.05	25.89	27.90	26.16	23.67	26.18	23.67	23.88	23.50	25.40	26.04	24.36	24.24	27.19	28.20	28.12	27.53	27.43	-	-	-	-	-	-	-	24.89
21	25.21	22.85	20.65	19.58	20.08	22.37	23.69	25.82	27.48	26.04	23.35	25.36	23.57	23.57	23.23	24.99	25.99	24.34	24.48	26.77	27.78	27.38	27.36	27.16	-	-	-	-	-	-	-	24.55
22	24.94	22.18	19.89	19.27	19.91	22.25	23.95	25.57	27.58	25.79	23.11	24.75	23.91	23.14	23.02	24.75	25.96	24.32	24.24	26.70	27.75	26.94	27.16	26.89	-	-	-	-	-	-	-	24.33
23	24.53	21.89	19.03	19.06	19.82	22.23	23.67	25.14	26.94	25.67	23.28	25.02	23.81	23.02	23.16	24.32	25.67	24.03	24.05	26.35	27.36	26.67	26.84	26.38	-	-	-	-	-	-	-	24.08
24	24.20	21.46	19.25	19.01	19.72	21.99	23.52	25.02	27.01	25.36	23.50	24.56	23.55	22.63	22.66	24.05	25.36	23.47	24.07	25.87	26.94	26.60	26.45	25.87	-	-	-	-	-	-	-	23.84
	25.49	23.99	21.60	20.00	20.17	21.65	23.46	25.14	26.85	26.79	24.75	25.33	24.82	24.02	23.56	24.46	25.57	25.22	24.02	25.76	27.10	27.45	27.51	27.14	-	-	-	-	-	-	-	23.67

ESTACIÓN Interior Caucel

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	79.22	79.41	75.85	77.88	77.08	77.65	74.80	76.78	75.20	74.73	73.70	77.42	80.20	82.33	84.55	84.70	83.87	80.58	75.90	74.32	73.67	73.57	74.03	72.13	73.62	78.63	78.32	77.87	75.35	76.52	77.33
02	-	79.21	79.51	76.09	78.34	77.16	78.37	75.16	76.85	76.07	74.85	74.43	77.29	80.27	81.56	84.57	84.48	84.12	80.81	75.64	74.52	74.20	73.77	73.96	73.16	74.61	78.64	78.62	77.93	75.93	77.16	77.57
03	-	79.65	79.74	76.55	78.82	77.80	77.83	75.62	76.58	76.65	74.55	74.62	77.48	80.27	81.23	84.50	83.83	84.12	81.31	76.55	74.13	75.03	73.32	73.91	73.76	75.22	78.37	79.10	77.63	76.50	79.17	77.79
04	-	79.61	80.20	76.61	78.80	77.71	77.88	76.20	76.62	76.65	76.72	75.56	77.27	80.31	80.96	85.10	83.75	84.66	80.39	77.03	74.90	75.44	73.67	74.57	74.29	75.67	79.08	79.27	78.01	77.54	79.10	78.12
05	-	80.44	80.26	77.70	79.59	77.40	77.80	76.45	76.62	76.40	76.53	75.78	77.85	80.54	81.18	85.08	83.51	84.77	82.21	77.29	74.91	75.37	74.79	74.53	74.63	76.33	79.51	79.18	79.20	78.04	78.76	78.42
06	-	80.31	80.40	78.00	79.46	77.73	78.18	76.46	76.53	76.69	77.27	76.19	77.92	81.01	80.95	84.98	83.49	84.86	81.90	75.56	75.01	75.75	74.41	74.71	74.63	76.74	79.19	79.46	80.14	78.24	79.59	78.53
07	-	82.02	81.88	79.05	80.63	79.48	79.78	78.57	79.37	78.01	79.67	77.86	79.01	82.48	82.09	85.35	84.90	85.89	81.37	75.62	75.89	77.56	76.42	75.69	77.82	76.79	80.91	80.86	81.23	78.10	81.65	79.87
08	-	84.27	82.35	80.49	83.96	82.01	80.39	82.59	82.17	80.27	82.00	80.29	80.81	85.73	85.31	86.99	86.86	87.86	82.03	77.10	75.61	79.26	78.43	78.49	79.42	78.36	84.87	85.00	83.39	80.15	83.64	82.00
09	-	86.51	78.16	77.44	82.79	79.63	76.24	81.47	78.74	76.00	79.94	77.14	80.51	84.44	85.36	87.31	86.49	87.18	80.08	75.84	73.61	74.85	77.86	78.78	80.02	79.51	84.27	84.65	84.56	77.36	84.35	80.70
10	-	86.67	75.45	75.31	76.79	74.87	72.00	73.91	72.95	73.44	74.77	72.62	83.06	85.24	84.67	85.25	86.31	84.96	77.09	71.27	72.35	70.31	75.02	71.87	72.30	77.44	79.31	81.92	81.83	75.10	86.30	77.68
11	-	86.63	74.42	75.13	73.45	71.48	67.37	71.25	65.75	68.04	67.94	68.34	83.02	85.17	80.75	83.79	84.00	84.59	75.42	67.28	66.52	65.86	70.00	64.88	65.59	74.14	75.49	73.81	74.20	76.17	82.16	74.09
12	-	85.24	75.08	75.96	64.58	65.14	64.79	66.88	63.15	63.98	60.86	62.32	83.42	82.56	83.10	81.77	83.98	82.37	72.55	63.87	66.28	62.83	63.36	63.08	61.51	71.85	74.07	72.18	76.81	73.34	81.78	71.62
13	-	82.12	73.03	78.01	66.42	63.97	65.14	68.88	64.55	65.24	57.89	61.13	84.03	87.38	85.55	80.09	83.44	86.28	70.40	60.42	64.54	60.45	60.27	62.51	61.14	73.61	82.42	70.40	71.62	72.32	82.27	71.52
14	-	80.37	70.23	74.43	71.08	65.49	65.49	68.66	64.93	62.15	54.08	60.00	84.55	77.88	84.59	85.08	82.14	86.91	65.25	57.86	62.63	58.02	60.63	61.15	56.26	73.69	77.80	71.44	70.92	69.47	82.71	70.20
15	-	80.57	66.39	74.75	73.46	69.59	63.85	68.13	66.84	59.15	51.48	60.44	84.41	75.03	84.40	84.15	80.30	86.16	65.50	57.31	60.49	59.41	61.28	60.53	55.29	75.36	76.85	70.69	67.55	69.66	78.68	69.59
16	-	81.54	64.91	75.48	70.74	68.98	64.10	69.73	66.09	60.59	63.21	69.98	83.77	80.50	84.54	82.61	82.90	87.18	65.46	58.24	59.70	61.16	62.33	60.03	59.31	76.74	75.93	71.99	68.45	68.55	80.00	70.82
17	-	81.62	67.66	76.54	71.10	70.05	66.87	69.60	65.64	66.40	65.17	72.18	84.99	79.68	84.35	83.21	85.01	87.51	67.28	62.24	64.00	64.79	66.26	63.14	63.69	77.64	78.10	73.30	70.32	70.89	81.41	72.69
18	-	81.14	70.67	77.86	73.16	74.58	72.64	72.30	71.59	71.10	68.38	74.02	84.50	80.44	84.90	83.50	84.98	87.04	69.80	68.97	69.99	69.26	71.05	68.48	69.44	78.92	80.43	76.12	72.78	73.05	82.64	75.46
19	-	81.36	73.15	77.90	74.37	77.38	74.46	75.52	74.61	73.56	72.22	76.27	83.75	81.11	84.18	84.26	85.30	86.78	70.63	69.31	72.26	71.98	73.40	71.30	72.68	79.91	81.96	79.15	74.70	74.20	83.46	77.04
20	-	80.54	72.97	77.74	76.45	78.79	72.88	76.19	76.86	76.40	71.39	77.55	82.30	82.35	82.81	84.84	85.63	85.23	73.01	69.95	73.48	71.54	75.05	70.25	71.92	81.15	81.04	80.69	74.16	74.31	83.93	77.38
21	-	79.33	74.57	75.86	76.04	79.05	73.02	75.65	74.69	74.23	70.56	78.07	81.32	83.62	83.14	84.79	85.79	84.18	73.44	71.08	71.08	70.49	74.36	70.44	71.14	79.35	80.00	81.39	72.99	74.95	81.46	76.87
22	-	78.96	74.28	76.02	75.62	78.06	73.85	75.65	74.56	75.90	71.09	76.09	80.81	81.92	83.77	84.81	83.89	83.95	74.01	72.05	71.63	70.67	72.51	71.25	70.81	78.32	78.48	78.22	73.39	75.90	81.75	76.61
23	-	79.31	74.78	76.65	76.07	77.32	74.00	75.53	74.69	77.60	71.78	76.00	80.35	82.50	84.07	84.85	84.00	76.77	73.81	73.68	71.80	71.37	72.99	71.47	71.47	78.60	77.85	77.49	74.18	75.88	86.14	76.77
24	-	79.35	74.61	77.81	76.15	77.30	74.42	75.65	74.83	74.31	72.79	75.64	80.40	81.84	84.72	84.71	83.96	80.34	75.06	73.24	72.36	73.03	73.96	72.49	72.21	78.38	77.77	77.80	74.65	76.03	82.37	76.94
	-	81.50	75.17	76.80	75.66	74.92	72.87	74.20	73.00	72.25	70.41	72.76	81.26	81.77	83.35	84.42	84.32	84.90	74.97	70.14	70.50	70.10	71.20	70.06	69.78	76.75	79.21	77.54	75.77	74.87	81.54	76.07

ESTACIÓN Interior Caucel

HUMEDAD DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	82.90	82.87	81.35	78.30	77.82	73.60	73.10	75.95	74.51	74.74	73.17	71.34	71.92	72.69	72.26	74.06	73.75	78.89	77.73	77.55	79.38	78.49	75.09	74.12	74.44	73.45	74.51	78.41	67.06	69.57	75.43
02	82.88	83.46	81.33	78.20	78.15	73.43	73.73	74.23	70.37	74.72	73.27	71.90	72.40	72.38	73.38	75.29	74.52	78.26	77.19	77.49	78.78	79.11	74.40	74.31	73.81	72.82	75.56	78.82	68.42	69.12	75.39
03	83.20	83.41	81.15	78.41	78.37	73.90	75.42	73.98	71.62	75.52	74.36	72.88	72.88	74.57	74.07	75.84	75.12	79.52	77.00	78.51	79.01	79.13	74.79	74.01	73.20	73.03	75.97	79.13	68.94	69.52	75.88
04	83.52	83.21	80.58	78.85	79.16	74.62	76.32	73.96	71.68	75.74	74.81	73.11	72.82	75.35	75.11	76.19	74.99	80.16	76.00	79.51	79.26	78.95	75.25	74.41	73.46	73.64	76.51	78.10	69.70	69.12	76.14
05	83.46	82.78	80.29	78.66	79.26	74.56	75.88	74.63	72.71	75.88	75.64	73.30	73.66	75.88	75.30	77.10	76.17	80.27	76.24	79.97	79.51	78.56	75.34	74.32	73.28	74.20	77.20	76.22	70.66	69.85	76.36
06	83.06	83.47	80.11	79.08	79.69	76.35	76.70	74.41	72.81	76.17	76.91	73.16	73.51	75.37	75.50	77.09	77.42	80.17	75.59	80.48	79.43	78.46	76.55	75.07	73.60	74.86	77.20	74.23	70.85	69.02	76.54
07	83.66	84.37	81.18	80.33	80.03	78.07	78.13	74.76	73.36	78.70	76.76	74.10	76.26	77.30	79.66	78.21	78.13	80.70	76.89	80.62	80.00	79.20	79.40	76.22	75.60	75.05	78.02	73.99	72.01	69.05	77.66
08	84.49	85.30	82.55	82.50	79.95	77.23	81.99	80.11	77.50	80.76	77.50	76.94	78.83	82.50	81.57	80.03	79.89	82.09	81.34	81.50	82.94	82.82	80.88	78.28	77.26	77.63	79.51	72.19	72.11	69.85	79.60
09	85.55	85.47	81.27	84.12	77.74	76.75	82.43	80.78	78.96	81.09	71.58	75.22	77.75	82.13	81.01	80.89	81.04	80.33	82.76	81.28	84.74	82.72	84.63	81.33	80.24	77.92	77.92	70.97	71.98	69.43	79.67
10	84.12	84.15	77.33	81.52	74.86	71.19	76.75	77.70	75.12	77.54	68.90	67.11	72.67	79.18	76.45	79.03	77.08	78.12	79.92	77.47	83.44	78.80	81.61	75.95	75.94	73.71	75.88	66.68	69.36	63.28	76.03
11	84.35	81.75	72.31	74.43	70.76	65.22	71.53	72.93	71.08	72.59	65.99	62.44	67.05	73.22	71.95	74.47	70.52	76.59	75.47	74.94	80.64	74.39	73.68	68.23	70.75	67.40	71.44	65.09	63.18	58.05	71.41
12	80.89	79.07	71.13	72.59	69.12	61.03	60.94	68.93	63.15	67.98	62.63	60.36	63.06	68.20	65.54	64.86	71.99	71.53	69.65	72.59	77.00	69.41	66.13	62.50	61.54	66.16	72.59	61.95	58.13	55.57	67.21
13	77.68	76.86	68.39	69.17	67.56	59.05	57.36	66.76	66.75	67.29	61.71	56.75	58.68	61.78	61.61	61.90	70.96	77.90	66.42	67.40	71.44	68.47	57.28	59.83	60.27	63.72	80.93	57.66	57.41	54.95	65.13
14	74.47	76.54	66.72	70.12	65.26	59.68	57.85	64.99	59.31	64.04	60.37	55.21	52.27	59.02	60.22	60.94	64.44	77.68	64.42	63.44	69.19	65.16	58.90	60.45	56.61	62.40	78.57	58.89	54.15	55.50	63.23
15	82.18	78.23	70.43	71.64	64.73	58.62	64.27	65.55	60.67	66.66	60.50	57.52	53.49	56.88	60.25	62.58	68.16	77.31	62.17	66.50	71.37	62.07	61.54	59.82	55.52	60.51	79.42	59.35	55.45	55.14	64.28
16	84.69	78.06	72.91	75.64	64.92	60.37	67.25	67.16	62.22	70.12	60.71	57.70	57.32	58.51	59.30	60.96	70.82	78.47	68.17	70.62	74.45	60.59	61.13	63.54	55.58	61.13	81.36	59.65	58.19	55.49	65.90
17	86.19	78.80	75.21	76.18	67.75	64.42	67.95	68.17	65.54	74.19	62.37	61.86	59.33	60.69	62.69	64.89	74.84	77.18	71.46	77.67	75.29	65.04	67.77	67.68	65.03	64.57	81.44	62.92	62.01	61.44	69.02
18	86.11	80.36	76.89	78.40	71.76	68.34	69.77	68.12	69.72	75.68	67.11	65.22	61.81	64.55	67.31	70.44	77.54	79.92	72.71	79.77	77.82	67.85	74.78	72.50	69.94	68.91	80.49	64.26	66.43	71.51	72.20
19	86.04	82.17	79.66	80.27	74.92	70.92	74.10	71.73	73.77	69.42	70.13	67.13	63.10	67.25	68.87	74.01	78.15	80.76	74.35	77.62	79.78	72.07	77.45	74.78	71.77	72.74	79.19	66.07	65.47	67.73	73.71
20	86.69	82.67	81.18	82.18	72.13	72.63	76.28	75.00	75.35	69.64	72.17	66.49	66.02	68.37	70.22	73.78	79.83	81.90	76.57	76.68	79.95	74.50	77.94	76.57	72.76	73.67	79.54	66.47	66.03	67.52	74.69
21	86.43	81.39	79.61	82.60	72.33	73.85	76.35	74.07	72.99	73.01	70.68	67.80	69.44	70.35	70.69	74.82	80.35	82.70	77.41	76.89	78.61	73.53	78.82	77.03	72.26	73.62	79.34	65.61	67.51	67.97	74.93
22	85.73	81.34	78.22	80.11	72.85	75.41	76.70	73.95	73.38	72.20	70.42	69.25	70.16	68.69	72.07	75.24	79.98	82.51	77.56	77.52	77.43	73.78	74.74	74.12	72.85	75.42	78.88	67.60	68.46	64.46	74.70
23	85.74	81.18	78.75	78.88	73.76	74.05	78.87	74.39	73.72	70.70	70.79	70.43	71.10	69.97	72.67	73.58	77.33	79.15	77.46	78.28	78.48	74.41	73.40	73.72	73.48	77.22	78.95	68.51	70.74	68.35	74.94
24	77.02	81.38	78.61	78.50	74.22	73.58	79.04	72.58	74.34	72.19	70.84	71.13	70.98	71.64	73.45	73.39	77.95	78.81	77.09	79.16	78.23	73.35	72.83	73.51	74.16	74.43	79.25	67.56	69.79	69.10	74.60
	83.38	81.60	77.38	77.94	73.63	70.29	72.86	72.70	70.86	73.19	69.55	67.43	67.77	70.27	70.88	72.48	75.46	79.20	74.65	76.39	78.17	73.79	73.10	71.76	70.14	71.18	77.90	68.35	66.00	65.02	73.11

ESTACIÓN Interior Caucel

HUMEDAD DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	69.70	69.97	69.99	68.54	71.54	72.68	78.87	79.26	73.51	72.11	76.19	83.39	81.56	78.78	75.22	77.15	76.76	74.46	75.76	71.53	69.31	72.74	73.20	76.91	77.38	79.56	79.27	76.60	72.89	75.68	74.90	75.01
02	69.47	70.56	71.00	68.85	71.64	72.72	79.39	79.07	74.05	72.53	76.06	82.98	81.91	77.90	75.04	78.07	76.52	74.65	76.26	72.36	71.40	72.94	73.02	77.47	77.78	80.62	79.17	76.35	73.28	75.96	75.12	75.30
03	70.10	71.39	72.13	69.64	72.16	73.39	79.80	78.50	74.04	72.99	76.20	83.28	81.76	77.90	75.21	77.76	75.51	75.76	76.66	73.43	72.42	74.17	73.58	77.59	78.01	80.81	79.22	76.98	74.20	76.53	75.68	75.70
04	69.80	72.41	72.67	70.43	73.69	74.11	80.61	78.11	75.09	73.73	76.80	83.24	81.58	77.86	75.09	77.37	75.22	75.31	77.34	73.82	73.40	74.58	73.63	77.18	77.81	80.34	80.25	77.48	74.73	75.93	75.96	75.99
05	70.00	72.50	73.86	71.11	74.64	75.76	80.25	77.66	75.36	73.90	77.57	83.97	81.16	78.02	75.45	77.67	75.47	76.13	76.98	74.03	74.38	74.23	74.84	77.73	77.92	80.63	80.43	77.35	75.00	77.16	76.53	76.38
06	70.62	72.87	77.38	71.03	75.13	77.50	80.36	77.39	74.62	74.29	78.80	84.64	81.32	78.31	75.54	77.88	75.71	76.65	77.14	75.49	73.83	75.14	75.31	77.45	78.38	81.02	80.59	77.58	75.51	77.73	75.93	76.81
07	71.45	73.63	78.11	71.94	76.45	78.61	80.52	78.22	76.05	74.86	79.92	85.16	81.50	79.82	77.19	78.44	76.29	77.24	78.11	76.60	74.41	75.39	75.94	77.91	79.17	81.40	81.00	78.77	74.76	77.73	77.16	77.54
08	75.51	75.53	80.15	75.58	79.00	81.77	82.26	79.63	76.87	75.83	80.98	88.22	83.70	81.98	80.05	81.73	79.16	78.43	81.28	78.62	77.39	75.05	79.14	83.49	83.24	82.14	81.85	80.29	76.94	79.17	77.73	79.76
09	73.54	74.64	79.78	77.96	78.48	84.44	84.60	78.01	78.58	79.17	82.46	89.24	87.24	86.17	82.17	82.49	81.74	81.40	81.30	79.91	78.49	74.92	79.80	83.14	83.23	83.31	84.06	79.68	79.50	79.96	77.73	80.87
10	68.21	68.73	73.00	75.91	75.26	83.00	80.63	73.08	73.89	75.06	83.52	88.04	83.04	84.23	78.69	78.54	73.39	77.68	77.43	78.40	76.83	73.22	79.23	78.86	79.73	85.44	81.44	75.53	78.64	79.46	79.17	77.98
11	62.39	64.63	66.87	70.62	71.54	79.39	76.59	68.66	68.64	74.54	84.88	85.13	75.48	78.66	71.55	71.88	69.81	66.30	72.18	71.62	69.59	69.38	74.35	74.48	72.96	82.21	76.91	70.02	75.41	73.79	79.96	73.24
12	57.09	61.41	59.78	63.30	64.65	74.47	74.33	66.02	67.07	80.31	85.93	80.31	72.63	76.31	67.44	66.87	65.62	60.17	64.38	65.37	61.82	66.40	66.28	69.33	65.51	78.97	73.40	66.02	68.76	69.84	79.46	69.01
13	52.34	61.29	57.23	59.62	60.25	69.81	81.38	63.53	63.18	76.29	85.95	75.38	69.48	70.94	66.28	65.19	61.97	58.70	55.34	59.12	59.08	61.63	67.20	64.76	60.04	78.64	70.30	63.34	68.96	64.96	73.79	66.00
14	52.57	57.71	55.01	58.06	58.72	70.86	79.60	63.69	59.64	71.13	86.13	76.91	69.82	68.58	64.88	62.66	56.99	55.32	55.22	57.12	54.71	60.71	73.37	62.24	58.37	80.23	67.71	62.34	69.52	62.47	69.84	64.58
15	53.64	57.44	53.45	53.22	59.13	71.14	81.92	61.87	59.17	70.93	87.43	74.91	68.18	72.84	61.63	65.36	60.36	60.62	54.49	54.21	54.79	58.62	74.97	61.16	55.46	78.15	69.05	63.30	69.23	60.17	64.96	64.25
16	56.65	58.22	55.23	57.43	61.02	74.56	82.24	63.43	59.22	73.93	87.57	75.21	69.91	70.86	62.30	65.58	63.66	65.73	53.75	53.97	52.89	58.47	77.47	67.33	64.26	78.89	72.29	63.90	69.03	69.44	62.47	66.03
17	61.17	60.44	58.74	60.54	64.50	79.49	83.52	64.85	61.43	73.21	87.24	77.56	73.24	71.28	67.83	67.48	67.45	68.37	57.93	55.60	58.17	60.69	78.90	71.12	74.59	79.51	75.70	65.48	69.59	73.44	60.17	68.68
18	65.92	64.88	62.71	63.96	67.16	81.03	83.44	67.91	66.02	73.90	87.53	79.83	76.67	74.32	72.14	69.39	68.86	71.37	61.77	59.29	63.13	64.65	80.92	75.69	78.87	79.81	77.41	68.24	73.26	73.36	69.44	71.71
19	68.89	68.47	66.33	68.37	67.38	79.90	82.94	69.05	66.48	75.62	86.68	82.14	78.07	75.58	75.83	71.53	71.84	72.27	63.91	62.32	64.71	66.33	79.41	77.69	78.24	80.67	78.61	71.46	73.52	76.36	73.44	73.36
20	68.93	67.55	66.25	71.65	68.35	79.47	82.32	70.87	68.15	75.53	86.76	82.20	78.14	75.88	78.53	71.98	73.32	71.27	65.39	63.90	66.38	68.85	76.37	79.69	79.69	81.58	78.82	73.65	73.02	76.98	73.36	74.03
21	68.97	67.29	66.27	73.57	70.70	81.18	81.54	71.41	68.78	75.22	87.13	81.19	78.95	75.47	80.72	73.26	72.54	71.89	67.24	64.03	68.66	70.49	77.27	80.56	80.68	81.84	77.97	72.24	73.18	78.08	76.36	74.67
22	68.45	69.36	67.13	71.35	72.04	80.23	80.81	70.32	69.25	74.89	85.90	80.98	78.57	75.20	78.77	74.57	73.03	73.39	67.71	66.20	71.96	73.42	75.26	81.03	78.46	80.83	78.82	71.05	74.61	78.41	76.98	74.81
23	69.28	69.05	68.09	71.71	72.05	79.31	80.05	71.34	70.64	75.75	84.35	80.89	79.06	74.79	77.92	75.69	72.85	74.18	68.81	66.85	70.83	73.20	76.47	79.71	78.81	78.47	78.14	71.22	74.90	78.97	78.08	74.88
24	69.30	69.48	68.24	71.89	73.42	79.23	80.09	71.99	71.28	75.80	83.64	80.15	78.97	75.01	77.89	76.67	74.10	75.57	70.28	68.63	70.16	72.86	77.48	78.28	78.85	78.41	77.66	71.81	75.12	78.95	78.41	75.15
	66.00	67.48	67.47	68.18	69.95	77.25	80.75	71.83	69.63	74.65	83.15	81.87	78.00	76.53	73.89	73.55	71.59	71.37	69.03	67.60	67.86	69.50	75.56	75.45	74.89	80.56	77.50	72.11	73.48	74.60	74.27	73.41

ESTACIÓN Interior Caucel

HUMEDAD DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	77.28	76.57	68.05	67.31	66.41	67.18	67.84	68.17	69.69	69.11	77.94	74.09	70.96	77.64	79.07	73.28	72.99	73.13	74.82	76.24	70.19	71.83	70.97	74.48	-	-	-	-	-	-	-	72.30
02	77.45	77.16	68.19	67.19	67.14	68.20	69.21	68.66	69.80	69.54	78.46	74.90	71.58	78.27	79.15	74.18	73.36	74.03	74.87	76.22	71.26	73.22	72.31	74.66	-	-	-	-	-	-	-	72.87
03	77.46	76.97	68.59	67.18	66.81	68.62	69.43	69.07	71.51	70.38	79.17	75.81	73.54	79.16	79.24	75.57	73.94	74.82	74.16	76.43	72.11	73.75	73.91	74.98	-	-	-	-	-	-	-	73.44
04	78.05	77.24	68.26	67.61	67.38	69.01	70.08	69.00	71.18	70.94	79.54	76.22	72.77	80.79	79.43	76.03	75.02	74.98	74.50	75.85	72.98	73.51	74.08	75.46	-	-	-	-	-	-	-	73.75
05	78.56	77.57	68.38	68.97	67.80	68.56	70.32	69.32	71.99	71.25	79.73	76.64	73.63	81.11	79.94	76.66	75.59	75.51	74.35	76.42	73.47	74.22	74.68	75.51	-	-	-	-	-	-	-	74.17
06	79.06	77.16	68.33	69.96	68.02	69.06	70.96	69.92	72.20	72.94	80.30	76.69	73.75	81.12	80.08	78.56	75.96	76.12	75.07	76.50	74.61	75.96	75.66	76.33	-	-	-	-	-	-	-	74.76
07	80.15	77.63	68.09	70.68	69.09	69.76	71.59	70.61	73.65	74.41	80.43	77.13	74.48	80.35	80.18	78.84	76.76	76.39	75.81	77.07	75.27	76.12	76.27	76.68	-	-	-	-	-	-	-	75.31
08	83.22	79.38	67.70	72.39	71.80	71.86	73.66	72.32	74.71	75.10	80.92	78.99	75.43	79.79	82.22	79.02	78.39	78.78	78.72	79.38	76.40	77.13	77.79	78.51	-	-	-	-	-	-	-	76.82
09	84.41	82.16	62.63	69.91	71.75	69.37	73.71	73.09	76.48	78.45	82.90	79.51	77.17	78.40	81.97	78.75	79.76	79.10	82.00	80.72	77.33	78.87	79.13	79.71	-	-	-	-	-	-	-	77.39
10	81.34	73.00	56.82	64.64	62.86	62.31	73.89	69.73	74.89	77.81	81.63	79.33	71.06	76.89	77.91	76.82	78.20	77.95	78.97	79.55	73.91	78.57	75.58	78.44	-	-	-	-	-	-	-	74.25
11	74.69	68.96	56.23	58.88	55.66	56.45	65.75	61.55	69.17	69.12	78.64	75.79	63.00	75.95	71.69	72.62	73.46	71.23	71.30	72.32	67.33	72.59	69.01	72.63	-	-	-	-	-	-	-	68.50
12	69.14	65.48	55.65	54.47	54.63	52.12	61.70	56.27	65.12	64.66	76.50	73.82	65.80	74.36	67.71	66.86	66.19	65.25	64.94	66.58	60.95	64.31	63.85	66.34	-	-	-	-	-	-	-	64.28
13	69.90	65.82	51.95	53.00	51.17	49.21	56.62	53.16	62.07	58.53	70.17	69.05	70.03	74.15	62.11	62.60	62.95	62.65	59.29	64.42	57.49	61.96	59.48	58.36	-	-	-	-	-	-	-	61.09
14	67.86	66.54	54.45	49.81	50.82	44.87	53.77	50.95	59.79	58.40	67.67	65.01	70.27	73.80	63.06	61.91	60.05	62.42	61.17	58.64	53.95	55.76	57.97	58.29	-	-	-	-	-	-	-	59.47
15	66.80	68.10	51.90	49.56	51.79	44.62	52.74	50.49	59.20	56.43	65.87	71.14	69.70	74.35	63.72	59.38	58.99	59.52	62.91	55.67	52.75	56.11	57.20	58.22	-	-	-	-	-	-	-	59.05
16	61.52	73.48	55.64	51.66	52.30	44.45	54.01	48.85	60.02	69.16	67.04	72.18	71.19	75.75	66.07	60.14	56.96	58.77	63.97	52.56	51.99	54.97	53.65	57.66	-	-	-	-	-	-	-	59.75
17	65.26	72.37	55.51	55.97	54.73	53.78	59.39	53.82	61.65	80.02	67.38	73.47	73.34	76.57	67.66	60.42	57.46	62.12	65.42	54.86	53.25	56.93	60.76	59.45	-	-	-	-	-	-	-	62.57
18	70.54	73.45	57.27	57.38	58.08	59.65	59.66	58.55	62.93	81.67	71.14	76.49	74.87	77.47	69.56	62.13	62.88	68.32	68.21	57.38	56.29	58.77	63.56	59.12	-	-	-	-	-	-	-	65.22
19	72.33	74.00	58.94	58.75	60.07	60.88	61.64	62.53	64.24	81.69	73.92	76.08	76.72	78.06	71.09	64.87	69.61	74.76	70.69	59.85	59.69	60.26	69.48	63.56	-	-	-	-	-	-	-	67.65
20	73.81	71.42	59.45	60.64	62.17	62.39	64.44	63.49	66.44	79.35	72.28	74.79	78.04	78.77	71.83	67.27	72.53	77.48	74.66	61.41	61.42	62.71	72.73	64.25	-	-	-	-	-	-	-	68.91
21	74.35	67.89	61.01	61.79	63.80	64.16	66.57	64.91	68.07	77.74	73.61	76.44	78.47	79.71	72.06	68.90	72.75	75.75	73.69	63.88	64.52	65.85	74.21	66.20	-	-	-	-	-	-	-	69.85
22	74.69	66.71	61.66	63.29	65.71	64.90	66.84	65.40	67.21	77.69	73.53	74.73	76.72	81.50	72.38	70.20	71.33	74.43	74.77	64.79	65.59	68.50	72.66	67.32	-	-	-	-	-	-	-	70.11
23	75.43	66.66	64.44	64.62	66.30	65.50	68.01	66.06	68.38	76.34	74.33	72.76	77.18	80.25	71.85	71.39	71.70	74.34	75.66	67.44	68.25	70.04	73.24	68.69	-	-	-	-	-	-	-	70.79
24	75.99	67.33	66.20	65.96	66.97	67.05	68.27	67.81	67.90	77.01	74.21	72.20	78.09	79.78	72.73	72.21	72.63	74.34	75.99	69.26	70.17	70.68	74.09	70.49	-	-	-	-	-	-	-	71.56
	74.55	72.63	61.47	62.15	62.22	61.41	65.42	63.49	67.84	72.41	75.30	74.72	73.24	78.08	73.45	70.36	70.39	71.76	71.91	68.48	65.88	68.03	69.68	68.97	-	-	-	-	-	-	-	69.33

ESTACIÓN Exterior Caucel

TEMPERATURAS DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	27.02	27.05	26.58	27.20	27.37	27.76	27.96	26.56	26.58	27.66	26.78	27.27	26.85	27.20	27.76	27.52	25.68	29.58	22.64	17.92	18.71	18.35	20.52	22.45	22.33	22.14	21.47	22.86	24.99
02	-	-	-	27.15	27.12	26.76	27.22	27.37	27.74	27.93	26.73	26.73	27.69	26.88	27.17	26.66	27.15	27.59	25.88	25.41	25.41	21.54	17.78	18.42	17.88	20.99	22.36	21.95	21.83	21.28	22.48	24.68
03	-	-	-	27.22	27.15	26.85	27.25	27.37	27.74	27.93	26.85	26.80	27.69	26.95	27.02	26.56	27.05	27.49	24.18	23.51	22.79	20.95	17.38	17.90	17.40	21.33	22.14	21.78	21.76	21.14	22.36	24.38
04	-	-	-	27.29	27.20	26.93	27.25	27.37	27.71	27.91	26.93	26.88	27.69	27.00	26.88	26.58	26.95	27.39	23.03	22.62	21.33	20.64	17.35	17.24	17.24	21.47	21.93	21.78	21.66	21.81	22.07	24.22
05	-	-	-	27.34	27.20	26.95	27.25	27.37	27.71	27.89	26.98	26.93	27.69	27.02	26.71	26.46	26.83	27.29	22.31	22.07	19.99	20.23	17.07	17.33	17.47	21.47	21.76	21.59	21.42	21.95	21.88	24.08
06	-	-	-	27.37	27.22	27.00	27.27	27.37	27.69	27.86	27.02	26.95	27.69	27.05	26.56	26.32	26.71	27.22	22.09	21.88	19.33	19.71	16.74	16.85	17.14	21.47	21.66	21.52	21.71	21.93	21.88	23.97
07	-	-	-	27.37	27.22	27.00	27.27	27.37	27.69	27.84	27.07	26.98	27.71	27.07	26.39	26.22	26.56	27.15	22.72	21.76	19.09	19.19	16.38	16.33	17.07	21.64	21.26	21.09	21.97	22.14	22.43	23.93
08	-	-	-	27.39	27.22	27.02	27.27	27.34	27.69	27.84	27.07	27.00	27.71	27.10	26.27	26.27	26.46	27.12	23.22	22.57	18.97	19.92	17.40	18.09	18.97	22.07	21.93	21.50	22.55	22.81	23.87	24.31
09	-	-	-	27.07	27.25	27.07	27.29	27.32	27.66	27.81	27.10	27.05	26.85	27.12	26.36	26.34	26.76	27.34	24.16	24.54	21.45	25.78	22.26	22.72	22.86	23.12	25.46	25.56	23.89	26.56	24.01	25.67
10	-	-	-	24.21	27.29	23.63	25.63	27.37	27.69	24.25	24.13	27.07	25.68	26.56	26.88	26.61	27.25	27.81	26.27	27.27	27.74	29.65	25.56	26.71	26.32	24.76	27.98	27.91	24.16	26.53	25.03	26.36
11	-	-	-	23.58	24.08	22.36	23.31	27.44	27.71	23.12	22.81	27.15	24.52	24.71	27.64	26.95	27.61	28.26	28.83	29.45	28.01	28.98	26.05	26.78	27.74	26.27	29.45	28.90	26.98	25.75	24.11	26.38
12	-	-	-	23.48	22.81	22.21	23.29	27.52	27.76	23.00	22.86	27.22	23.10	25.58	28.60	27.22	28.03	28.83	30.76	31.19	28.21	28.85	26.78	27.66	28.48	28.43	30.03	30.00	27.93	26.22	23.77	26.78
13	-	-	-	23.07	22.79	22.45	23.07	27.57	27.81	22.72	22.19	27.29	22.24	23.60	28.93	27.39	28.16	31.55	32.08	33.17	28.38	32.88	28.33	28.11	28.38	28.26	30.28	30.20	26.12	26.58	24.64	27.08
14	-	-	-	22.45	22.74	22.86	23.31	27.59	27.81	22.62	22.04	27.37	21.81	27.64	28.21	27.64	28.26	34.27	33.72	32.01	28.85	28.63	28.33	27.54	28.13	28.21	27.54	30.05	27.59	27.12	25.97	27.15
15	-	-	-	23.82	24.40	23.53	23.41	27.64	27.84	23.24	22.14	27.42	22.16	30.89	28.45	27.59	28.78	31.16	31.39	33.32	29.45	27.52	28.58	27.49	28.83	27.74	29.38	29.98	27.00	26.73	26.10	27.36
16	-	-	-	25.54	25.54	25.15	25.08	27.74	27.84	24.93	23.03	27.49	23.68	36.21	28.68	27.86	28.95	29.03	30.94	35.09	32.78	27.37	27.20	27.25	28.55	26.71	29.30	29.73	27.42	26.22	25.88	27.90
17	-	-	-	26.41	26.32	26.00	26.07	27.79	27.89	25.68	24.83	27.54	25.22	32.68	28.45	28.01	28.65	28.55	32.81	35.59	32.65	26.51	26.10	26.58	27.32	26.44	28.98	28.68	26.71	25.15	23.92	27.77
18	-	-	-	26.88	24.21	26.44	26.68	27.84	27.93	23.84	25.83	27.61	26.07	30.18	28.36	27.96	28.36	27.20	33.35	35.81	33.43	25.00	25.24	25.20	25.66	25.88	27.54	27.44	25.27	24.01	23.22	27.23
19	-	-	-	26.17	23.39	26.66	27.07	27.84	27.96	22.76	26.32	27.64	25.27	28.31	28.06	27.71	28.18	26.14	29.75	30.86	29.58	22.74	22.91	23.00	23.51	25.39	26.00	26.00	24.06	23.58	23.10	26.07
20	-	-	-	23.51	23.29	26.83	27.25	27.79	27.98	22.40	26.22	27.64	24.40	28.16	27.69	27.52	28.13	25.90	25.78	26.71	25.93	20.99	21.21	21.50	21.83	24.88	24.95	25.12	23.31	23.36	23.15	25.12
21	-	-	-	24.81	23.43	27.00	27.29	27.79	27.96	22.62	23.51	27.64	24.54	27.84	27.47	27.27	28.13	28.21	27.59	23.84	23.43	20.21	20.35	20.57	20.99	24.37	24.33	24.40	23.27	23.24	23.19	24.83
22	-	-	-	26.07	24.71	27.07	27.32	27.76	27.96	24.45	24.86	27.64	25.61	27.64	27.25	27.22	28.06	29.43	28.45	26.32	22.33	19.52	19.64	19.83	21.04	23.63	23.60	23.80	22.43	23.39	23.31	25.01
23	-	-	-	26.63	25.80	27.12	27.34	27.76	27.96	25.63	25.85	27.66	26.29	27.42	27.15	27.20	27.93	28.50	27.66	30.10	25.51	18.88	19.14	19.42	21.35	23.19	23.22	23.24	21.81	23.15	23.17	25.22
24	-	-	-	26.90	26.34	27.17	27.37	27.76	27.96	26.24	26.34	27.66	26.61	27.37	26.98	27.20	27.84	26.68	25.90	30.89	24.76	18.26	18.78	18.88	21.30	22.74	22.69	22.50	21.42	22.91	23.15	25.02
	-	-	-	25.78	25.49	25.78	26.20	27.56	27.81	25.35	25.22	27.25	25.65	27.82	27.48	27.07	27.67	28.24	27.52	27.99	25.79	23.61	21.85	22.09	22.66	24.21	25.26	25.29	23.93	23.96	23.56	25.65

ESTACIÓN Exterior Caucel

TEMPERATURAS DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	23.31	22.52	24.04	21.30	21.59	18.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	21.89
02	23.12	22.24	23.75	20.85	21.09	18.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	21.57
03	23.03	22.14	23.39	20.64	20.85	17.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	21.33
04	23.24	21.88	22.45	20.35	20.73	17.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	20.99
05	23.03	21.78	21.81	20.02	20.78	17.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	20.75
06	22.72	21.90	21.28	19.71	20.92	17.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	20.66
07	22.88	23.03	22.14	20.40	21.23	18.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	21.35
08	23.53	25.58	25.68	24.49	24.54	23.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	24.54
09	23.75	26.49	27.32	27.17	25.85	24.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	25.86
10	26.32	28.13	28.26	28.13	25.61	26.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	27.08
11	26.46	28.55	28.73	28.60	26.85	26.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	27.64
12	28.08	29.90	29.43	29.13	27.29	27.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	28.53
13	28.58	30.18	29.70	29.18	27.76	27.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	28.89
14	28.50	29.43	30.05	28.55	27.74	27.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	28.67
15	23.72	29.68	29.15	27.81	27.22	27.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	27.48
16	23.58	28.90	28.50	26.46	26.53	26.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	26.72
17	23.82	27.29	26.83	25.10	24.54	24.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	25.39
18	23.68	25.95	24.83	23.96	22.28	22.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	23.90
19	23.53	25.00	23.70	23.51	20.73	21.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	22.94
20	23.34	24.71	22.91	23.29	19.95	20.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	22.45
21	23.27	25.05	22.45	22.86	19.42	21.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	22.41
22	23.22	24.91	22.07	22.50	19.73	21.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	22.32
23	22.88	24.49	21.66	22.36	19.49	20.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	21.92
24	22.48	24.04	21.50	22.09	19.26	19.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	21.45
	24.17	25.57	25.07	24.10	23.00	22.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.03

ESTACIÓN Exterior Caucel

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	70.10	76.50	73.10	76.00	76.50	76.00	75.10	75.10	71.60	77.00	77.00	81.70	86.30	86.30	87.10	76.50	61.50	39.30	54.20	95.70	95.70	95.30	92.60	97.90	97.90	96.40	90.10	91.40	80.35
02	-	-	-	70.10	77.00	73.10	76.00	77.00	76.00	75.10	74.10	71.60	77.00	77.50	82.20	86.30	86.30	87.10	77.00	56.80	49.00	56.30	96.80	95.70	95.70	92.20	97.90	98.20	96.80	92.20	92.60	80.84
03	-	-	-	70.10	76.50	73.10	76.50	77.00	76.00	75.10	74.10	71.60	77.00	78.00	82.20	86.30	85.80	87.10	80.30	60.90	53.70	57.80	96.80	95.70	96.10	91.80	98.60	98.60	97.20	93.00	97.20	81.58
04	-	-	-	70.60	77.00	73.60	76.00	77.00	76.00	75.10	73.60	72.10	77.00	78.50	82.20	86.30	86.30	87.10	81.70	65.10	55.20	59.90	94.50	95.70	96.80	91.80	98.60	98.60	96.80	93.40	97.90	81.94
05	-	-	-	70.60	77.00	74.10	76.00	77.00	76.00	74.60	74.10	72.60	77.00	77.50	81.70	86.70	86.30	86.70	83.10	64.50	57.30	60.90	94.20	95.30	97.50	92.60	98.60	98.90	96.80	93.00	97.90	82.09
06	-	-	-	70.60	77.00	74.10	75.60	77.00	75.60	74.10	74.10	73.10	77.00	77.50	81.70	86.70	85.80	87.60	87.10	64.50	59.40	60.40	94.20	94.90	97.50	93.00	98.90	98.90	97.50	93.40	97.90	82.33
07	-	-	-	70.60	76.50	74.10	75.60	77.00	75.60	74.60	74.10	73.10	77.00	77.00	81.30	86.70	86.30	87.60	90.10	64.00	58.90	63.00	94.50	95.30	97.50	92.60	98.90	98.90	97.90	92.20	97.90	82.46
08	-	-	-	71.10	77.00	73.60	75.60	77.00	76.00	74.60	74.60	73.60	77.00	77.00	82.70	86.30	85.80	88.00	88.40	71.60	65.10	73.60	95.30	94.90	97.90	91.40	98.90	99.30	98.20	90.50	95.30	83.23
09	-	-	-	65.10	76.00	75.60	75.60	77.50	76.00	74.10	74.10	74.10	70.60	77.00	89.30	87.10	88.90	87.60	91.80	74.10	80.80	64.00	80.80	78.90	85.80	89.30	98.60	97.90	95.30	72.10	95.70	81.20
10	-	-	-	65.10	76.50	66.10	65.10	78.50	77.00	63.50	66.60	74.60	71.60	71.10	89.30	85.80	87.10	87.60	95.30	59.90	57.80	47.50	68.60	65.10	69.60	82.70	81.30	83.10	93.40	73.60	97.20	75.02
11	-	-	-	72.60	66.10	66.10	70.60	77.50	77.00	67.10	70.60	76.50	73.10	75.60	84.00	84.00	86.70	86.30	97.50	60.40	57.30	51.60	64.00	57.30	60.40	73.10	73.10	76.50	77.00	75.10	91.80	73.18
12	-	-	-	67.10	70.10	69.10	68.60	76.50	75.60	68.60	71.60	77.50	64.50	74.60	78.00	82.70	84.90	84.50	96.10	43.30	59.90	48.00	60.90	52.10	53.70	68.10	68.60	68.10	72.10	70.10	95.30	70.36
13	-	-	-	69.10	73.10	71.60	75.10	76.00	75.10	67.10	66.60	77.00	73.10	70.60	80.80	82.20	86.30	64.00	57.30	41.80	57.80	60.40	48.00	55.20	49.50	69.60	70.10	67.60	77.00	67.10	96.80	68.78
14	-	-	-	68.10	72.60	69.10	68.60	75.10	73.60	65.60	67.10	76.50	66.60	86.70	83.10	82.20	87.10	58.40	46.40	35.80	55.20	44.40	45.90	55.20	52.60	72.60	93.40	66.10	69.10	62.00	90.50	67.49
15	-	-	-	84.00	74.10	78.90	77.00	75.10	73.60	71.10	66.10	75.60	76.50	92.20	83.60	84.00	83.10	57.30	47.50	46.40	48.00	47.50	53.20	53.70	43.90	74.10	79.40	68.60	68.10	66.10	87.10	69.14
16	-	-	-	80.80	77.00	76.00	79.40	76.00	74.10	76.00	76.00	75.60	81.30	68.10	82.70	83.10	82.70	78.00	47.50	48.00	47.50	52.60	54.70	53.70	48.50	78.90	77.50	68.60	65.10	66.60	87.60	70.13
17	-	-	-	78.90	77.50	75.60	76.00	76.00	74.60	71.60	70.60	77.00	79.40	63.50	83.10	82.70	83.60	68.60	44.40	31.90	33.80	56.30	60.40	54.20	53.70	80.80	78.00	75.60	64.00	73.10	94.90	69.28
18	-	-	-	78.00	69.10	74.60	74.10	75.60	73.60	62.00	73.10	78.90	78.00	66.10	82.20	82.70	85.80	65.60	40.30	29.50	34.30	63.50	64.00	62.50	65.10	84.50	84.50	79.90	71.60	76.50	97.50	70.47
19	-	-	-	66.10	68.10	73.60	75.60	75.10	73.10	66.10	73.10	78.50	76.50	74.10	83.60	84.50	86.70	68.10	42.30	35.30	36.80	73.10	78.90	73.10	75.60	86.30	91.40	87.60	78.00	79.90	97.50	73.52
20	-	-	-	69.10	76.00	75.10	76.50	75.10	73.60	66.60	66.10	78.50	78.50	78.90	84.00	84.00	87.10	88.40	59.40	39.80	41.30	83.10	84.50	80.80	84.90	90.10	94.20	91.80	82.20	80.80	98.20	77.45
21	-	-	-	82.70	69.60	75.60	76.50	76.00	75.10	71.10	66.60	78.50	76.50	80.30	84.00	85.40	87.10	78.00	54.20	65.60	44.40	86.30	88.40	85.40	88.90	92.60	96.10	94.20	82.20	83.10	98.60	79.39
22	-	-	-	78.90	78.00	75.60	77.00	76.00	75.10	77.00	72.10	77.50	79.40	80.80	84.50	85.80	86.70	70.10	51.10	59.90	67.60	89.30	91.80	89.30	88.40	95.30	96.40	95.70	85.80	87.60	98.90	81.13
23	-	-	-	77.00	75.10	75.60	76.50	76.00	75.10	76.00	71.60	77.50	77.50	81.70	84.50	86.30	86.70	74.60	52.10	49.50	54.20	92.20	93.00	90.50	88.00	96.40	97.20	94.50	87.60	88.00	98.90	80.49
24	-	-	-	77.00	73.10	75.60	77.00	76.00	75.10	75.10	71.10	77.50	77.50	82.70	85.40	86.30	86.30	80.80	55.80	46.90	50.60	94.50	95.30	93.40	88.40	97.20	97.50	94.50	89.70	90.10	98.90	81.05
	-	-	-	72.64	74.44	73.44	74.85	76.40	75.19	71.54	71.53	75.44	75.69	76.83	83.24	85.02	86.07	79.01	68.47	53.21	52.72	64.18	78.93	77.65	77.97	86.23	90.23	87.48	84.83	81.23	95.56	76.79

ESTACIÓN Exterior Caucel

HUMEDAD DEL MES DE NOVIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.	
01	99.30	98.90	94.20	99.30	96.40	92.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	96.78	
02	98.90	98.90	94.90	99.30	97.50	92.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	97.02
03	98.90	99.30	94.50	99.30	98.20	93.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	97.27
04	99.30	99.30	96.80	99.30	98.60	96.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	98.23
05	99.30	99.30	97.50	99.60	98.60	97.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	98.58
06	99.30	99.60	98.60	99.60	98.20	97.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	98.87
07	99.30	99.60	98.60	99.30	96.40	97.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	98.52
08	99.30	91.40	83.60	97.50	80.30	72.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	87.45
09	96.40	88.00	72.60	79.40	72.60	68.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	79.60
10	86.70	79.40	67.10	76.00	73.60	62.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	74.22
11	88.40	77.50	64.50	67.10	67.10	55.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	69.97
12	81.70	71.60	63.00	63.50	60.90	53.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	65.73
13	77.00	69.10	59.90	63.50	60.90	50.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	63.50
14	74.60	73.10	62.00	67.10	60.90	50.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	64.72
15	97.20	78.00	67.10	74.10	62.50	52.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	71.92
16	98.20	78.50	75.10	80.80	63.00	56.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	75.32
17	98.60	84.00	82.70	83.10	71.10	66.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	80.93
18	98.90	89.70	89.30	90.10	81.70	75.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	87.55
19	98.90	93.80	93.40	90.50	88.40	82.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	91.28
20	98.60	95.30	96.10	95.30	91.00	86.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	93.77
21	98.90	90.10	97.50	97.50	91.80	84.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	93.45
22	98.60	91.00	98.20	97.50	90.50	84.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	93.45
23	98.20	92.60	98.60	95.70	91.40	88.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	94.23
24	98.60	94.20	98.90	96.10	91.80	94.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	95.63
	95.13	88.84	85.20	87.94	82.64	77.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.17	

9.1.2 Tablas Casa Grande, Hacienda Petcanche

ESTACIÓN Vestibulo Petcanche

TEMPERATURAS DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Prom.
01	29.05	27.96	28.16	27.96	27.57	27.86	27.96	28.36	28.46	28.46	28.56	28.95	29.35	27.76	27.47	26.78	26.88	27.27	26.98	26.29	25.71	25.42	25.32	25.22	25.51	25.51	26.00	26.39	27.08	26.59	26.29	27.20
02	28.95	27.76	28.16	27.96	27.57	27.76	27.76	28.36	28.46	28.36	28.46	28.85	29.25	27.76	27.47	26.78	26.88	27.17	26.88	26.20	25.61	25.32	25.32	25.22	25.42	25.51	26.00	26.39	26.98	26.49	26.20	27.14
03	28.95	27.76	28.06	27.86	27.57	27.57	27.67	28.26	28.36	28.36	28.26	28.75	29.25	27.76	27.37	26.68	26.78	27.17	26.78	26.10	25.51	25.22	25.22	25.13	25.32	25.51	25.90	26.29	26.88	26.49	26.20	27.06
04	28.95	27.67	28.06	27.86	27.47	27.47	27.57	28.16	28.26	28.26	28.36	28.75	29.15	27.76	27.37	26.68	26.78	27.08	26.68	26.00	25.42	25.22	25.13	25.13	25.22	25.42	25.90	26.29	26.88	26.49	26.20	27.02
05	28.85	28.06	27.96	27.76	27.47	27.27	27.47	28.16	28.26	28.26	28.26	28.66	29.15	27.67	27.27	26.68	26.78	27.08	26.49	25.90	25.42	25.13	25.03	25.03	25.22	25.42	25.90	26.29	26.88	26.39	26.20	26.98
06	28.75	28.16	27.96	27.76	27.27	27.47	27.37	28.06	28.16	28.16	28.06	28.66	29.05	27.67	27.17	26.68	26.78	26.98	26.39	25.90	25.32	25.13	24.93	24.93	25.13	25.42	25.81	26.29	26.78	26.39	26.20	26.93
07	28.75	28.16	27.96	27.67	27.27	27.37	27.27	28.06	28.16	28.16	27.86	28.56	29.05	27.57	27.17	26.59	26.78	26.98	26.29	25.90	25.22	25.03	24.84	24.84	25.13	25.32	25.81	26.20	26.68	26.29	26.10	26.87
08	27.86	28.16	27.86	27.57	27.17	27.37	27.17	28.06	28.06	28.06	27.76	28.46	29.05	27.57	27.08	26.59	26.68	26.98	26.39	25.81	25.22	24.93	24.74	24.74	25.03	25.32	25.81	26.20	26.59	26.20	26.10	26.79
09	27.76	28.06	27.86	27.57	27.08	27.27	27.17	27.96	27.96	27.96	27.57	28.36	29.05	27.47	26.29	26.59	26.68	26.98	26.39	25.71	25.13	24.93	24.74	24.74	24.93	25.32	25.71	26.10	26.59	26.20	26.00	26.71
10	28.26	28.06	27.76	27.57	26.68	27.17	27.08	27.76	27.96	27.96	27.67	28.36	28.56	26.98	26.68	26.59	26.68	26.98	26.10	25.71	25.03	24.55	24.64	24.64	24.93	24.84	25.71	26.10	26.49	26.20	26.00	26.63
11	28.85	28.06	27.76	27.57	26.98	27.27	27.67	27.86	27.86	27.86	27.76	28.46	28.26	27.67	27.37	26.59	26.68	27.17	26.20	25.71	25.03	24.64	24.64	24.64	24.93	25.03	25.81	26.59	26.49	26.10	26.00	26.76
12	29.05	28.06	27.76	27.57	27.47	27.57	27.76	28.36	27.96	28.06	27.96	28.85	26.49	27.37	27.47	26.59	26.88	27.17	26.39	25.61	25.03	25.03	24.64	24.64	24.93	25.61	25.90	27.17	26.49	26.10	26.00	26.84
13	29.25	28.16	27.86	27.86	28.06	27.96	27.86	28.75	27.96	28.26	28.26	29.25	26.49	27.37	27.47	26.68	27.17	27.37	26.39	25.61	25.03	25.42	24.74	25.81	25.13	26.39	26.00	27.76	26.59	26.20	26.00	27.07
14	29.15	28.16	27.96	27.86	28.36	28.36	28.06	29.35	28.06	28.46	28.66	30.05	26.78	27.57	26.49	26.68	27.37	27.76	26.49	25.61	25.32	25.81	24.93	26.29	25.22	26.49	26.10	28.36	26.68	26.20	26.00	27.25
15	29.15	28.26	28.16	28.26	29.05	28.56	28.46	29.75	28.16	28.75	29.05	30.46	26.98	27.57	26.78	26.78	27.47	27.57	26.49	25.71	25.81	26.10	25.03	26.20	25.32	26.59	26.29	28.56	26.59	26.20	26.10	27.42
16	29.25	28.36	28.26	28.66	29.25	29.15	28.66	29.45	28.26	29.15	29.85	30.76	27.08	27.76	26.88	26.88	27.67	26.98	26.59	25.81	26.39	25.90	25.22	26.20	25.42	26.39	26.49	27.86	26.68	26.20	26.10	27.53
17	29.35	28.36	28.26	28.46	28.95	29.55	29.35	29.15	28.46	29.35	30.46	30.66	27.17	27.76	27.08	26.98	27.76	27.08	26.49	25.81	26.20	25.71	25.32	26.29	25.61	26.20	26.59	27.67	26.68	26.29	26.20	27.59
18	28.95	28.36	28.36	28.36	28.95	29.45	29.35	29.15	28.75	29.35	30.56	30.26	27.17	27.76	26.98	26.98	27.67	26.98	26.49	25.90	25.90	25.61	25.42	26.00	25.61	26.20	26.68	27.57	26.68	26.29	26.29	27.55
19	28.56	28.36	28.26	28.06	28.75	29.15	28.95	29.05	28.75	29.05	29.95	29.85	27.47	27.67	26.98	26.98	27.47	27.08	26.49	25.90	25.71	25.61	25.51	25.81	25.71	26.20	26.78	27.47	26.68	26.29	26.29	27.45
20	28.46	28.36	28.26	27.96	28.56	28.75	28.75	28.85	28.66	28.85	29.45	29.75	27.57	27.67	27.08	26.98	27.47	27.17	26.39	25.90	25.61	25.61	25.42	25.71	25.61	26.10	26.68	27.37	26.68	26.29	26.20	27.36
21	28.26	28.36	28.16	27.96	28.36	28.56	28.66	28.75	28.56	28.75	29.35	29.65	27.57	27.67	26.98	26.88	27.37	27.17	26.39	25.90	25.61	25.51	25.42	25.71	25.61	26.10	26.59	27.37	26.68	26.29	26.20	27.30
22	28.16	28.26	28.16	27.86	28.16	28.46	28.56	28.75	28.56	28.66	29.25	29.45	27.37	27.67	26.88	26.88	27.37	27.17	26.39	25.90	25.61	25.51	25.42	25.61	25.61	26.10	26.59	27.27	26.68	26.29	26.20	27.25
23	27.96	28.26	28.16	27.76	28.06	28.26	28.46	28.56	28.46	28.66	29.15	29.45	27.57	27.57	26.78	26.88	27.37	27.08	26.29	25.81	25.51	25.42	25.32	25.61	25.51	26.10	26.49	27.27	26.68	26.29	26.20	27.19
24	27.76	28.26	28.06	27.67	28.06	28.06	28.46	28.56	28.46	28.56	29.05	29.35	27.67	27.57	26.78	26.88	27.27	27.08	26.29	25.81	25.42	25.42	25.32	25.51	25.51	26.00	26.49	27.17	26.59	26.29	26.10	27.14
	28.68	28.14	28.05	27.89	27.92	28.07	28.06	28.56	28.29	28.49	28.73	29.28	28.02	27.61	27.06	26.76	27.11	27.14	26.46	25.85	25.49	25.34	25.09	25.40	25.32	25.79	26.17	27.00	26.70	26.29	26.14	27.13

ESTACIÓN Vestibulo Petcanche

TEMPERATURAS DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	26.10	25.81	26.20	25.90	25.51	25.61	25.32	25.61	25.71	24.93	24.84	23.39	24.45	25.61	26.68	27.37	26.29	26.20	25.61	26.49	26.59	26.10	25.71	25.51	25.42	26.39	25.32	24.06	23.68	25.61	
02	26.00	25.81	26.10	25.90	25.61	25.51	25.22	25.51	25.71	25.61	25.03	24.74	23.58	24.35	25.61	26.59	27.27	26.68	26.20	25.42	26.49	26.49	26.00	25.71	25.42	25.61	26.39	25.22	24.06	23.58	25.58
03	26.00	25.71	26.10	25.90	25.51	25.42	25.13	25.51	25.61	25.61	25.03	24.64	23.77	24.35	25.51	26.49	27.08	26.78	26.20	25.22	26.39	26.39	26.00	25.81	25.51	25.71	26.29	25.13	23.97	23.58	25.54
04	26.00	25.71	26.00	25.90	25.42	25.42	25.03	25.42	25.51	25.61	25.03	24.55	23.77	24.26	25.42	26.39	26.98	26.78	26.20	25.13	26.29	26.39	25.90	25.71	25.32	25.71	26.20	25.03	23.97	23.48	25.48
05	26.00	25.61	26.00	25.90	25.32	25.32	25.03	25.32	25.32	25.51	25.13	24.45	23.77	24.26	25.42	26.39	26.78	26.78	26.20	25.51	26.29	26.29	25.71	25.32	25.32	25.61	26.20	24.93	23.87	23.39	25.43
06	25.90	25.61	25.90	25.81	25.22	25.22	24.93	25.32	25.32	25.51	25.03	24.35	23.77	24.16	25.32	26.29	26.68	26.78	26.10	25.81	26.20	26.29	25.61	25.42	25.13	25.61	26.10	24.84	23.87	23.39	25.38
07	25.90	25.61	25.90	25.81	25.13	25.13	24.84	25.22	25.22	25.42	24.93	24.26	23.68	24.06	25.22	26.20	26.59	26.78	26.10	25.90	26.20	26.20	25.51	25.22	25.22	25.51	26.10	24.74	23.87	23.29	25.32
08	25.90	25.61	25.81	25.71	25.13	25.13	24.84	25.22	25.13	25.42	24.84	24.16	23.68	24.06	25.22	26.20	26.59	26.78	25.81	26.00	26.10	26.10	25.32	25.42	25.32	24.84	26.10	24.64	23.77	23.10	25.26
09	25.81	25.61	25.81	25.81	25.13	25.13	24.84	25.22	25.32	25.42	24.55	23.77	23.68	24.06	25.22	26.29	26.59	26.49	26.10	26.10	26.10	26.10	25.22	25.51	25.42	25.22	26.00	24.55	23.77	22.72	25.25
10	25.90	25.71	26.20	26.49	25.42	25.13	25.32	25.32	25.81	25.51	24.64	24.06	23.68	24.16	26.20	26.78	26.98	26.78	26.49	26.20	26.10	26.49	26.00	25.71	25.61	26.00	26.10	24.55	23.77	23.20	25.54
11	26.10	25.71	26.98	26.68	25.51	25.13	25.90	25.51	26.29	26.20	24.93	24.45	23.87	25.13	26.98	27.57	27.27	26.98	26.98	26.29	26.20	26.78	26.68	26.00	25.81	26.59	26.10	24.45	23.77	23.48	25.88
12	26.29	25.81	27.47	26.78	25.81	25.22	26.39	25.71	26.88	26.39	25.13	24.84	23.87	25.42	27.67	28.46	27.67	27.08	27.47	26.39	26.29	27.08	27.37	26.29	25.90	27.27	26.20	24.26	23.77	23.97	26.17
13	26.68	25.90	27.86	26.98	26.29	25.22	26.78	25.81	27.37	26.39	25.51	25.32	24.06	25.81	28.46	28.85	27.86	27.37	27.86	26.49	26.39	27.37	27.67	26.68	26.00	27.57	26.29	24.16	23.87	24.35	26.44
14	26.59	26.10	28.06	27.17	26.59	25.42	26.98	25.90	27.37	26.78	25.42	25.81	24.16	27.08	28.56	29.25	28.06	27.27	28.26	26.59	26.39	27.57	28.06	27.08	26.20	28.06	26.29	24.35	23.87	24.45	26.66
15	26.20	26.29	28.26	27.37	26.49	25.51	27.08	26.00	27.57	27.08	25.22	25.42	24.35	28.06	29.25	29.85	28.85	26.98	27.86	26.78	26.49	27.76	28.26	27.27	27.76	27.47	26.29	24.45	23.97	24.45	26.82
16	26.10	26.39	27.96	27.08	26.29	25.61	26.88	26.10	27.08	26.68	25.22	25.32	24.55	27.86	29.65	28.95	28.16	26.88	28.16	26.88	26.68	27.86	27.76	27.27	27.17	27.17	26.29	24.45	23.97	24.16	26.69
17	26.00	26.49	27.37	26.68	25.71	25.61	26.68	26.20	26.78	25.90	25.13	25.13	24.64	27.57	28.56	29.15	27.86	26.10	27.67	26.78	26.78	27.76	27.76	26.88	26.78	26.98	26.10	24.45	24.06	24.16	26.46
18	26.00	26.39	27.08	26.49	25.13	25.61	26.39	26.20	26.49	25.42	25.03	24.55	24.64	27.47	28.06	28.75	27.27	26.00	27.27	26.78	26.78	27.57	27.08	26.49	26.49	26.88	25.71	24.06	24.06	24.06	26.21
19	25.90	26.39	26.78	26.39	25.61	25.61	26.20	26.10	26.29	25.13	24.93	24.16	24.55	26.78	27.67	28.06	27.47	25.90	26.88	26.78	26.78	27.27	26.78	26.20	26.10	26.78	25.71	24.26	23.97	23.97	26.05
20	25.42	26.39	26.59	25.71	25.71	25.51	26.00	26.10	26.10	25.13	24.84	23.77	24.64	26.39	27.47	27.96	27.47	25.71	26.68	26.78	26.78	26.98	26.49	25.90	25.81	26.68	25.71	24.35	23.97	23.97	25.90
21	25.81	26.29	26.39	25.51	25.71	25.51	25.90	26.10	25.90	25.03	24.74	23.58	24.64	26.10	27.27	27.76	27.37	25.90	26.39	26.68	26.68	26.78	26.39	26.00	25.51	26.59	25.61	24.35	23.97	23.97	25.81
22	25.90	26.29	26.20	25.71	25.71	25.42	25.81	26.00	25.90	25.03	24.84	23.20	24.55	26.00	27.08	27.67	27.37	25.81	26.20	26.68	26.68	26.59	26.20	25.90	25.42	26.59	25.61	24.26	23.87	23.87	25.74
23	25.90	26.20	26.00	25.61	25.71	25.42	25.71	25.90	25.90	25.13	24.93	23.00	24.55	25.81	26.98	27.57	27.27	25.61	25.90	26.59	26.59	26.49	25.90	25.71	25.22	26.49	25.51	24.26	23.77	23.77	25.65
24	25.81	26.20	25.90	25.61	25.61	25.42	25.61	25.90	25.81	25.03	24.84	22.72	24.45	25.71	26.88	27.47	26.39	26.00	25.71	26.59	26.59	26.29	25.81	25.61	25.03	26.49	25.42	24.16	23.77	23.77	25.55
	26.01	25.98	26.62	26.20	25.64	25.38	25.78	25.72	26.10	25.69	24.99	24.38	24.09	25.56	26.89	27.57	27.30	26.52	26.70	26.25	26.45	26.81	26.48	26.03	25.79	26.37	26.03	24.55	23.90	23.74	25.85

ESTACIÓN Vestibulo Petancahe

TEMPERATURAS DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Prom.
01	23.68	22.24	21.09	23.48	23.77	23.97	24.35	23.29	23.10	23.10	23.20	23.20	23.77	23.77	23.00	24.26	24.35	23.00	24.06	24.06	24.93	25.90	26.20	25.32	25.13	25.03	24.93	24.35	23.58	23.97	24.45	23.95
02	23.58	22.05	20.90	23.39	23.77	23.87	24.35	23.39	23.10	23.00	23.20	23.20	23.77	23.77	23.68	24.16	24.26	23.00	23.97	23.97	24.74	25.81	26.00	25.32	25.03	25.03	24.93	24.35	23.48	23.97	24.45	23.92
03	23.48	22.05	20.71	23.29	23.68	23.87	24.35	23.20	23.00	22.91	23.10	23.20	23.77	23.77	23.87	24.06	24.26	22.81	23.87	23.87	24.64	25.71	26.00	25.22	24.93	24.93	24.84	24.16	23.29	23.77	24.35	23.84
04	23.39	22.05	21.47	23.20	23.68	23.77	24.35	22.91	23.00	22.91	23.10	23.10	23.58	23.58	23.87	24.06	24.26	22.43	23.87	23.68	24.55	25.61	25.81	24.93	24.74	24.93	24.84	24.06	23.20	23.68	24.26	23.77
05	23.29	21.86	21.76	23.10	23.68	23.77	24.26	22.72	22.91	22.81	23.00	23.10	23.48	23.58	23.87	23.97	24.16	22.91	23.77	23.58	24.35	25.61	25.71	24.74	24.74	24.84	24.74	23.97	23.10	23.58	24.16	23.71
06	23.20	21.66	21.86	23.00	23.58	23.77	24.16	23.00	22.81	22.72	23.00	23.10	23.48	23.39	23.77	23.87	24.06	23.29	23.68	23.58	24.35	25.51	25.81	24.64	24.64	24.93	24.84	23.97	23.00	23.58	24.06	23.69
07	23.10	21.66	21.95	22.91	23.58	23.77	24.16	23.20	22.72	22.72	23.00	23.10	23.48	23.29	23.68	23.87	24.06	23.29	23.58	23.48	24.26	25.42	25.71	24.55	24.64	25.03	24.64	23.87	22.91	23.48	23.97	23.65
08	23.00	21.86	21.86	22.91	23.58	23.77	24.26	22.91	22.62	22.62	23.00	23.10	23.58	23.29	23.58	23.39	23.97	23.39	23.68	23.48	24.26	25.42	25.32	24.64	24.64	24.93	24.64	23.87	22.91	23.48	23.77	23.60
09	23.00	22.24	22.62	22.81	23.58	23.97	24.55	22.91	22.24	22.62	23.00	23.20	23.68	23.48	23.68	23.87	23.97	23.39	23.58	23.77	24.45	25.51	25.42	24.84	24.84	24.93	24.64	23.68	23.00	23.68	24.26	23.72
10	23.00	22.62	23.39	22.91	23.77	24.16	25.22	23.00	22.81	23.00	23.00	23.87	24.06	24.26	23.68	24.06	24.64	23.58	23.68	24.35	25.61	25.71	25.71	25.13	25.03	25.03	24.84	24.16	23.29	24.16	24.64	24.08
11	23.29	23.00	24.16	23.00	23.87	24.35	25.71	23.20	23.00	23.20	23.00	24.16	24.26	25.13	23.77	24.35	25.13	23.68	23.77	25.22	26.39	26.10	26.10	25.51	25.32	25.32	25.22	24.45	23.77	24.64	25.03	24.42
12	23.48	23.58	24.74	23.29	24.16	24.64	25.71	23.29	23.20	23.48	23.00	24.55	24.64	25.22	24.35	24.35	25.61	23.77	24.26	25.61	27.08	26.68	26.39	25.61	25.61	26.39	25.61	25.03	24.06	25.13	25.32	24.77
13	23.77	23.68	25.22	23.39	25.13	24.84	24.84	23.48	24.35	23.68	23.00	25.90	24.93	25.71	24.06	24.35	26.10	23.97	24.45	25.90	27.57	26.88	26.29	25.81	26.20	26.00	25.71	25.32	24.35	25.51	25.51	25.03
14	23.97	24.16	25.22	23.48	25.81	24.64	24.45	23.58	24.16	23.87	23.10	26.49	25.13	26.29	24.16	24.35	26.39	24.16	24.45	26.39	28.75	27.27	26.20	26.00	26.39	25.90	26.00	25.81	24.74	26.00	25.81	25.26
15	24.26	24.93	25.81	23.68	26.00	24.64	24.26	23.58	24.16	23.97	23.10	26.49	25.42	26.59	24.26	24.55	25.51	24.26	24.74	27.27	28.56	28.56	26.00	26.10	26.20	25.90	26.10	25.81	25.03	26.00	26.10	25.41
16	24.35	24.35	24.26	23.77	25.22	24.55	23.97	23.58	23.87	23.87	23.20	25.81	25.51	25.61	24.35	24.84	25.32	24.35	24.93	27.37	27.57	28.85	26.20	26.29	26.39	26.20	25.81	25.42	25.13	25.81	26.20	25.25
17	24.06	23.87	24.74	23.77	25.22	24.55	23.97	23.29	23.58	23.58	23.20	25.32	25.13	25.32	24.55	24.84	25.13	24.35	25.22	26.78	26.98	28.06	26.20	26.29	25.81	26.10	25.42	25.13	24.93	25.42	25.90	25.05
18	23.77	23.20	24.35	23.87	25.32	24.64	23.77	23.20	23.58	23.10	23.20	24.93	24.64	25.13	24.45	24.74	24.84	24.35	25.13	26.39	26.68	27.37	26.10	26.00	25.51	25.90	25.22	24.74	24.74	25.13	25.71	24.83
19	23.39	22.62	23.77	23.87	25.03	24.55	23.68	23.20	23.48	23.10	23.20	24.55	24.45	25.03	24.45	24.64	24.16	24.26	24.84	26.10	26.49	27.08	25.81	25.71	25.32	25.61	24.93	24.26	24.64	24.93	25.51	24.60
20	23.20	22.24	23.97	23.97	24.74	24.45	23.68	23.20	23.48	23.10	23.29	24.35	24.26	24.84	24.35	24.55	23.97	24.26	24.74	25.81	26.39	26.78	25.61	25.51	25.32	25.51	24.93	24.26	24.55	24.93	25.32	24.50
21	23.00	21.95	23.87	23.87	24.55	24.45	23.58	23.29	23.39	23.00	23.20	24.26	24.16	24.55	24.35	24.55	23.58	24.16	24.55	25.61	26.29	26.68	25.51	25.42	25.32	25.42	24.84	24.06	24.45	24.84	25.13	24.38
22	22.72	21.66	23.77	23.87	24.35	24.45	23.58	23.29	23.29	23.00	23.29	24.16	24.06	24.35	24.35	24.55	23.29	24.16	24.35	25.42	26.20	26.59	25.51	25.32	25.22	25.32	24.74	23.87	24.35	24.74	25.03	24.29
23	22.62	21.47	23.58	23.87	24.26	24.45	23.58	23.29	23.20	23.10	23.20	23.97	23.97	23.97	24.35	24.45	23.39	24.06	24.26	25.22	26.10	26.39	25.42	25.32	25.13	25.22	24.64	23.77	24.16	24.64	24.74	24.19
24	22.43	21.47	23.48	23.87	24.16	24.45	23.39	23.20	23.20	23.20	23.20	23.97	23.87	23.48	24.26	24.45	23.20	24.06	24.16	25.13	26.00	26.29	25.42	25.22	25.13	25.03	24.45	23.68	24.16	24.55	24.64	24.10
	23.38	22.60	23.27	23.44	24.35	24.26	24.26	23.22	23.26	23.15	23.12	24.21	24.21	24.47	24.03	24.30	24.48	23.71	24.23	25.09	25.96	26.49	25.85	25.39	25.30	25.39	25.06	24.42	23.95	24.57	24.93	24.33

ESTACIÓN Vestibulo Petcanche

TEMPERATURAS DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Prom.
01	24.45	24.45	23.48	22.91	21.57	21.76	22.24	23.00	23.10	24.35	24.55	23.68	23.48	23.68	23.29	23.77	24.64	25.03	24.45	25.22	26.10	26.20	26.20	-	-	-	-	-	-	-	-	23.97
02	24.35	24.35	23.20	22.81	21.47	21.66	22.14	22.91	23.10	24.35	24.45	23.58	23.10	23.58	23.58	23.00	23.58	24.64	24.93	24.35	25.13	26.00	26.10	26.10	-	-	-	-	-	-	-	23.85
03	24.16	24.26	23.20	22.72	21.47	21.57	22.05	22.81	23.00	24.26	24.45	23.48	23.39	23.58	23.48	22.81	23.39	24.55	24.84	24.26	24.93	25.90	26.00	25.81	-	-	-	-	-	-	-	23.76
04	24.06	24.16	23.20	22.62	21.28	21.57	22.05	22.81	23.00	24.16	24.45	23.48	23.48	23.58	23.39	22.81	23.20	24.45	24.74	24.06	24.93	25.90	25.90	25.71	-	-	-	-	-	-	-	23.71
05	24.06	24.06	23.00	21.95	21.09	21.38	21.95	22.72	22.91	24.06	24.35	23.39	23.58	23.68	23.39	22.81	23.10	24.35	24.64	24.16	24.84	25.81	25.90	25.61	-	-	-	-	-	-	-	23.62
06	23.87	24.06	22.91	22.24	20.90	21.28	21.86	22.62	22.91	23.97	24.35	23.48	23.48	23.68	23.29	22.62	23.10	24.35	24.55	23.87	24.74	25.71	25.81	25.42	-	-	-	-	-	-	-	23.54
07	23.77	23.87	22.81	22.14	20.90	21.28	21.76	22.53	22.81	23.97	24.35	23.48	23.39	23.68	23.29	22.62	23.00	24.26	24.35	23.68	24.64	25.61	25.71	25.32	-	-	-	-	-	-	-	23.47
08	23.87	23.87	22.81	22.14	21.00	21.19	21.76	22.53	22.81	23.87	24.26	23.48	23.48	23.58	23.29	22.72	23.00	23.68	24.26	23.68	24.64	25.61	25.71	25.32	-	-	-	-	-	-	-	23.44
09	24.26	24.06	22.62	22.05	21.19	21.19	21.76	22.53	22.81	23.87	23.87	23.48	23.77	23.77	23.48	23.00	23.29	23.58	24.26	23.87	24.64	25.51	25.71	25.61	-	-	-	-	-	-	-	23.51
10	24.64	24.74	22.62	21.95	21.28	21.19	21.76	22.62	22.91	24.35	23.97	23.68	24.16	23.97	23.77	23.39	23.68	24.35	24.26	24.45	25.22	25.61	25.81	25.81	-	-	-	-	-	-	-	23.76
11	25.03	25.22	22.81	22.05	21.76	21.28	21.86	22.62	24.35	25.42	24.45	24.16	24.55	24.35	23.97	24.16	24.16	25.22	24.64	25.03	25.81	25.71	25.81	26.20	-	-	-	-	-	-	-	24.19
12	25.51	25.13	23.00	22.14	21.95	23.00	23.58	22.81	24.93	25.81	24.64	24.26	24.55	24.84	24.45	24.64	24.55	25.81	24.93	25.42	26.49	25.81	25.90	26.78	-	-	-	-	-	-	-	24.62
13	26.00	25.22	23.10	22.33	22.62	23.97	24.84	22.91	25.90	26.49	24.84	25.42	24.84	24.64	24.64	25.13	25.42	27.08	26.00	26.49	27.17	26.00	26.10	27.37	-	-	-	-	-	-	-	25.19
14	26.29	25.32	23.20	22.62	22.43	24.16	25.32	23.00	25.90	28.06	24.93	25.51	24.84	24.93	24.74	25.61	25.71	27.47	26.78	26.98	27.76	26.20	27.76	27.57	-	-	-	-	-	-	-	25.55
15	26.59	25.71	23.10	22.81	22.62	24.45	24.93	23.20	26.00	26.29	25.22	25.51	24.84	24.64	24.84	25.51	25.90	27.47	26.78	27.37	28.36	26.29	28.06	27.76	-	-	-	-	-	-	-	25.59
16	26.59	25.22	23.20	22.91	23.00	23.10	25.42	23.20	26.10	26.00	24.84	25.71	24.84	24.45	24.84	25.61	26.10	27.47	26.88	26.49	28.85	26.68	28.16	27.96	-	-	-	-	-	-	-	25.57
17	26.20	24.74	23.20	22.72	22.53	23.10	24.45	23.39	25.81	25.22	24.64	25.42	24.55	24.45	24.64	26.10	26.29	26.98	26.10	26.39	28.56	26.68	28.26	28.46	-	-	-	-	-	-	-	25.37
18	25.61	24.64	23.10	22.53	21.66	22.81	23.87	23.48	25.61	25.13	24.45	25.13	24.06	24.26	24.35	25.22	25.90	26.10	25.71	26.20	27.17	26.59	27.47	30.46	-	-	-	-	-	-	-	25.06
19	25.32	24.55	23.00	22.24	21.38	22.33	23.58	23.39	25.22	25.03	24.26	24.64	23.97	24.16	24.16	25.03	25.81	25.71	25.42	26.10	26.88	26.49	27.08	29.95	-	-	-	-	-	-	-	24.82
20	25.13	24.35	22.81	22.05	21.76	22.33	23.39	23.39	25.03	24.93	24.16	24.55	24.06	24.06	23.97	24.84	25.03	25.51	24.64	26.10	26.68	26.49	26.88	29.35	-	-	-	-	-	-	-	24.64
21	24.93	24.06	22.81	21.86	21.86	22.43	23.29	23.29	25.03	24.84	24.06	24.26	23.97	23.97	23.87	24.55	24.74	25.42	24.16	25.81	26.49	26.39	26.78	28.95	-	-	-	-	-	-	-	24.49
22	24.74	23.87	22.81	21.76	21.86	22.33	23.20	23.29	24.74	24.74	23.87	24.16	23.97	23.87	23.77	24.35	24.93	25.22	24.55	25.61	26.39	26.39	26.59	28.56	-	-	-	-	-	-	-	24.40
23	24.55	23.68	23.00	21.66	21.86	22.33	23.20	23.20	24.55	24.74	23.87	23.87	23.87	23.77	23.58	24.16	24.84	25.13	24.55	25.42	26.29	26.29	26.49	27.27	-	-	-	-	-	-	-	24.26
24	24.45	23.48	23.00	21.57	21.86	22.24	23.10	23.20	24.45	24.64	23.77	23.58	23.77	23.77	23.39	23.97	24.74	25.03	24.55	25.32	26.20	26.20	26.39	28.06	-	-	-	-	-	-	-	24.20
	24.93	24.5	23.0	22.3	21.7	22.2	23.1	23.0	24.3	24.9	24.4	24.2	24.0	24.0	23.9	24.1	24.5	25.4	25.1	25.2	26.2	26.1	26.5	27.1	0.0	-	-	-	-	-	-	24.36

ESTACIÓN Vestibulo Petancahe

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Prom.
01	72.80	71.07	72.52	68.08	75.93	73.60	76.70	73.31	71.90	72.29	72.30	68.22	73.63	79.06	78.77	81.98	84.14	86.16	82.38	68.09	66.08	66.36	66.71	66.49	66.94	69.91	79.51	80.15	74.79	68.72	69.96	73.50
02	72.21	71.99	73.98	68.65	76.45	73.83	76.45	73.75	71.91	72.69	72.09	68.96	73.42	78.74	78.77	81.21	84.14	86.16	80.48	68.38	66.68	67.32	67.22	65.92	67.58	70.24	80.18	80.50	74.56	70.08	71.64	73.75
03	71.63	72.52	74.67	69.26	75.94	74.29	75.68	73.97	71.91	72.49	72.10	69.44	73.42	78.74	78.46	80.84	84.14	86.16	79.47	68.12	67.54	67.98	67.87	67.36	68.23	70.88	80.52	81.23	74.79	73.12	73.98	74.09
04	72.02	73.53	74.91	70.22	76.21	74.27	75.21	74.66	72.31	72.51	72.32	69.60	73.65	78.74	78.17	81.98	84.62	86.16	78.23	68.67	67.56	68.80	67.63	67.88	68.66	71.39	81.25	81.23	75.03	71.97	74.19	74.31
05	73.03	73.75	74.91	70.56	76.21	74.73	74.75	75.13	72.91	72.71	72.94	70.10	73.65	78.75	77.30	81.21	84.62	86.16	79.16	68.81	67.71	69.24	67.14	68.16	69.08	71.40	81.25	82.00	75.76	71.98	73.99	74.49
06	72.63	73.75	75.16	70.58	76.22	74.97	74.08	75.38	73.55	73.33	73.16	70.12	73.65	78.75	77.59	80.48	84.62	86.72	80.15	68.97	67.71	69.25	67.04	68.45	69.24	71.23	80.89	82.00	75.77	72.00	73.78	74.56
07	72.23	72.52	75.40	71.27	76.76	75.46	74.53	75.89	74.67	74.21	74.48	70.99	73.87	78.76	81.61	81.21	85.11	86.72	79.47	67.75	67.09	69.55	67.16	68.31	69.40	71.23	81.64	82.01	76.80	72.95	73.79	74.93
08	73.78	74.20	74.93	71.27	79.13	77.30	74.77	79.06	75.14	74.44	75.42	73.30	76.90	83.23	85.11	82.39	85.63	87.31	75.34	67.49	67.23	65.70	67.18	67.93	70.00	72.73	82.84	82.82	77.35	72.95	75.59	75.76
09	76.97	75.88	73.80	70.58	80.46	76.47	70.91	79.05	75.90	74.45	75.66	74.85	80.76	81.94	80.80	82.81	86.16	87.31	69.66	66.99	67.48	62.08	67.42	68.06	70.95	74.32	83.26	80.84	77.35	72.77	76.85	75.57
10	76.12	76.94	73.37	70.58	76.99	74.71	73.16	71.71	75.89	71.75	70.02	74.58	79.14	80.09	81.17	81.59	89.23	88.56	65.35	66.64	67.11	58.63	68.60	67.30	70.31	72.63	82.83	74.76	76.81	72.38	77.12	74.39
11	72.22	77.79	72.94	68.50	73.13	70.87	72.94	67.52	74.44	69.34	64.14	69.51	80.49	80.09	81.17	80.13	87.31	87.31	64.60	64.04	66.16	54.43	67.92	55.24	68.52	72.16	82.01	69.11	74.15	72.00	78.26	72.21
12	69.70	76.66	72.14	70.37	67.86	69.17	70.17	63.62	72.92	67.03	60.81	63.08	80.12	82.35	83.24	80.48	87.31	83.65	61.03	61.55	54.80	51.99	66.88	54.76	64.62	73.52	81.24	68.43	71.93	72.18	78.26	70.38
13	68.14	75.86	70.49	71.54	65.44	66.00	68.56	60.50	71.37	63.43	60.48	61.56	80.46	83.66	85.63	80.47	85.10	87.92	57.90	60.28	52.82	52.43	63.49	55.63	63.34	74.37	82.00	67.28	70.89	71.28	78.55	69.58
14	70.18	75.85	68.44	69.60	64.71	63.97	68.09	66.99	69.98	60.88	53.56	61.78	80.11	80.42	83.23	80.83	83.20	86.72	54.63	58.78	52.62	53.53	62.38	54.68	61.11	74.61	81.60	71.97	69.74	69.81	77.96	68.77
15	71.24	75.60	65.94	69.79	70.55	68.09	59.32	69.37	69.16	53.89	49.50	60.39	81.19	77.82	83.67	80.46	82.34	89.23	59.96	58.91	50.16	56.52	60.97	52.92	60.30	75.81	82.39	71.44	67.33	68.61	77.10	68.39
16	70.00	75.35	63.11	70.13	69.88	66.60	57.23	69.21	69.58	53.23	48.91	69.20	83.22	78.43	81.19	78.79	84.60	87.31	58.96	60.31	50.60	60.15	59.98	54.23	60.30	76.57	81.98	72.58	66.45	68.61	77.65	68.53
17	67.55	74.40	62.84	73.33	68.36	67.18	63.70	68.17	65.73	60.24	63.61	70.60	84.12	76.44	80.46	79.11	86.16	87.31	59.81	57.66	53.77	61.46	62.15	58.13	62.45	77.66	82.80	73.40	66.33	69.79	78.84	69.79
18	70.55	74.17	64.25	73.77	71.32	72.63	68.66	68.94	67.00	65.36	64.68	71.53	83.21	75.92	81.19	80.46	86.16	88.56	61.06	58.43	59.37	62.21	63.14	60.73	64.04	77.96	83.23	75.21	66.58	67.79	79.82	71.22
19	70.96	73.30	66.07	71.76	73.09	75.33	70.77	70.41	69.94	68.81	65.15	73.36	84.12	75.67	81.97	80.83	85.10	87.92	60.98	62.77	61.46	63.39	65.32	62.11	65.39	78.25	82.39	77.28	67.59	66.29	79.82	72.18
20	70.97	72.49	66.57	73.15	74.65	76.63	71.50	71.29	71.50	70.25	65.52	71.57	84.61	76.70	79.78	81.58	85.62	87.31	62.05	66.47	62.47	63.97	65.21	63.10	66.29	78.55	81.99	77.86	67.07	64.21	79.82	72.60
21	71.36	72.10	66.82	74.01	75.13	77.20	71.89	71.32	72.08	70.60	65.66	71.57	81.94	77.84	79.12	81.97	85.62	86.72	64.41	67.10	62.67	63.99	64.70	63.95	66.78	78.86	80.49	77.86	68.13	66.89	80.16	72.87
22	72.31	72.10	67.23	74.25	73.55	77.51	72.27	71.50	72.08	70.96	65.44	72.36	80.07	78.75	80.12	81.97	86.16	85.62	70.11	67.35	64.08	65.32	65.02	64.56	67.53	78.86	79.80	77.02	68.14	67.92	80.87	73.25
23	72.34	71.93	67.51	75.19	72.74	76.95	72.48	71.70	72.27	71.50	65.81	72.36	79.38	79.08	81.59	83.23	86.16	84.13	70.27	65.37	64.89	65.44	65.35	65.41	68.05	78.56	79.81	75.48	68.56	68.19	81.24	73.32
24	71.79	71.93	67.78	75.43	73.80	76.97	72.88	71.70	72.09	71.51	66.96	73.41	79.38	78.76	81.98	84.14	86.72	83.23	69.06	66.29	65.66	66.11	65.79	66.92	68.73	79.18	79.81	75.01	68.87	70.28	81.24	73.66
	71.78	73.99	70.24	71.33	73.52	73.11	71.11	71.42	71.93	68.66	66.28	69.69	78.94	79.11	80.92	81.26	85.42	86.68	68.52	64.80	62.24	62.74	65.51	62.84	66.58	74.62	81.49	76.56	71.70	70.12	77.10	72.59

ESTACIÓN Vestíbulo Petcanche

HUMEDAD DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	81.24	82.02	82.41	78.87	72.09	66.17	69.34	75.39	77.41	73.21	69.11	64.30	68.14	72.97	74.92	81.59	78.15	83.25	80.51	85.64	80.49	79.46	73.57	83.27	77.72	76.64	75.31	64.50	51.91	60.81	74.68
02	81.24	82.02	82.41	78.87	72.26	66.78	69.50	75.88	76.62	73.62	68.26	64.92	68.37	73.18	75.39	81.59	78.16	79.13	80.16	85.64	80.85	79.80	74.00	82.42	77.72	75.15	75.79	65.35	52.49	60.98	74.62
03	81.24	82.02	82.41	78.87	72.09	66.56	70.12	75.88	76.12	73.62	69.10	65.46	68.60	73.37	75.88	83.24	79.10	79.12	79.49	87.30	80.50	80.15	73.58	80.18	77.16	75.62	76.30	65.05	53.35	60.04	74.72
04	81.24	82.02	82.01	79.18	71.74	67.29	70.77	76.13	74.93	74.04	69.83	65.59	68.88	73.58	76.13	82.81	79.44	79.12	79.82	88.53	80.15	79.81	73.80	79.52	77.73	75.86	76.83	63.49	54.36	59.25	74.80
05	80.88	81.64	81.62	78.87	71.23	67.82	71.11	75.90	73.87	73.43	69.52	65.50	69.15	73.78	75.89	82.81	80.12	79.12	79.82	86.72	79.81	79.48	73.41	80.21	77.45	74.92	77.10	60.75	53.69	58.89	74.48
06	80.88	81.64	81.25	79.19	71.42	68.10	71.29	75.65	73.66	73.84	68.81	65.20	69.29	74.00	76.14	82.40	79.79	79.12	79.49	83.70	79.49	79.16	75.87	79.87	77.75	74.26	77.11	57.32	55.27	59.08	74.33
07	80.88	81.64	80.88	79.51	71.96	68.25	71.64	75.43	73.67	74.50	68.83	64.91	69.59	74.01	76.15	82.82	79.79	79.12	79.82	83.26	79.49	79.16	76.38	82.86	77.46	74.27	76.84	56.59	57.20	58.78	74.52
08	81.25	82.43	80.53	80.89	71.96	68.80	73.51	76.66	75.67	75.41	67.64	63.48	70.04	75.78	77.46	83.69	80.48	79.78	81.25	83.26	79.82	79.17	77.18	83.27	78.61	76.96	77.39	56.39	57.57	57.11	75.11
09	82.02	84.17	80.18	80.18	69.22	69.22	76.19	79.23	77.73	75.41	62.69	62.77	70.81	78.12	80.56	86.17	83.68	82.39	84.15	84.15	81.24	79.49	81.28	83.71	78.90	78.92	77.40	54.26	57.11	57.89	75.97
10	82.83	84.16	69.66	74.60	65.42	69.08	74.08	79.22	75.61	73.23	63.11	59.05	70.65	79.62	83.69	83.68	82.79	80.83	80.49	84.15	82.01	79.80	83.26	80.53	77.43	74.21	77.39	51.53	56.66	54.00	74.43
11	83.70	84.16	65.70	72.69	65.08	67.72	70.49	77.72	71.98	69.35	61.21	57.47	70.01	79.24	77.60	80.79	78.16	79.11	76.24	83.69	81.61	76.78	75.28	72.97	76.61	71.76	77.11	51.39	53.13	53.61	72.08
12	81.23	84.16	67.20	72.29	62.43	65.57	65.13	77.15	65.83	68.31	59.48	54.53	70.16	76.64	72.18	73.08	74.70	78.48	72.59	83.24	81.23	74.77	67.21	68.61	75.84	68.74	77.38	45.50	53.00	48.01	69.49
13	81.21	84.16	66.13	69.69	59.93	64.52	64.22	76.87	65.06	70.42	55.96	52.42	69.11	73.60	69.95	68.35	79.38	78.45	70.71	81.60	80.85	71.66	62.05	64.24	75.11	65.82	76.56	42.50	53.33	47.43	68.04
14	78.82	82.82	65.50	68.33	59.22	62.96	63.19	77.13	61.67	64.74	55.18	53.14	68.68	69.37	68.99	64.82	73.55	77.57	67.06	79.79	80.15	69.92	53.51	62.44	73.56	64.93	74.18	46.69	52.25	49.84	66.33
15	82.82	83.69	67.73	66.70	58.96	62.49	68.77	76.33	56.60	66.15	56.93	55.08	67.98	62.79	65.28	62.43	71.46	80.46	68.80	79.12	79.80	67.15	53.51	58.71	60.52	68.42	70.27	47.23	51.60	51.35	65.64
16	84.15	82.81	72.34	65.91	59.21	60.99	72.09	76.84	61.91	66.58	57.40	56.28	67.57	64.11	66.44	67.08	74.89	77.89	72.12	81.20	78.51	65.42	62.57	61.61	63.54	71.33	73.34	47.81	53.13	53.43	67.28
17	84.63	83.24	74.51	74.14	61.77	62.30	71.57	78.24	64.95	73.39	58.10	58.54	67.18	65.94	72.86	66.02	77.24	78.25	75.92	81.98	80.47	67.02	63.62	65.04	69.11	72.08	72.57	49.88	54.20	55.97	69.36
18	85.63	84.15	75.72	75.06	64.64	63.47	71.97	77.10	67.11	72.10	60.07	62.02	66.35	69.46	76.40	73.68	81.18	82.83	77.86	81.59	80.83	70.41	73.66	69.61	69.16	72.47	72.06	48.36	55.42	58.66	71.30
19	84.63	84.15	76.78	75.31	65.28	63.47	74.41	76.84	70.93	65.59	60.90	61.94	68.89	71.20	78.13	79.70	78.76	84.63	79.78	81.59	81.20	73.22	77.05	72.75	70.79	73.91	70.19	48.59	56.02	61.35	72.27
20	86.17	84.15	77.92	77.42	65.48	64.26	75.59	77.67	72.38	65.48	61.31	62.10	70.99	72.92	79.40	79.37	78.76	85.13	82.39	81.98	81.20	75.25	78.83	74.44	73.40	74.81	70.19	51.87	57.35	62.56	73.36
21	83.70	83.69	78.53	79.86	65.26	65.63	74.44	78.86	72.79	68.81	61.49	63.97	72.95	73.78	79.75	79.72	78.15	84.63	81.60	81.98	81.21	76.26	78.84	74.43	76.63	74.59	68.44	51.50	58.19	62.99	73.76
22	83.26	83.25	78.54	76.62	65.59	66.44	74.45	78.86	72.60	62.17	62.04	65.84	73.96	74.21	80.11	78.13	76.73	83.26	81.23	81.59	80.48	75.53	80.51	75.12	77.72	74.37	66.52	52.31	58.33	63.72	73.45
23	82.83	82.82	79.18	73.62	64.94	67.17	74.46	79.18	72.60	63.47	63.60	68.21	72.96	74.45	80.11	77.84	77.01	82.43	83.26	81.21	79.79	74.83	82.02	76.62	78.92	74.60	65.41	53.77	59.18	64.41	73.70
24	82.42	82.41	78.87	72.44	65.50	67.93	74.92	78.56	72.80	68.81	65.11	69.89	72.59	74.46	80.83	78.14	82.40	81.24	85.64	80.84	79.46	73.96	82.83	77.16	78.93	74.83	65.42	53.25	60.00	65.00	74.22
	82.45	83.06	76.17	75.38	66.36	65.96	71.39	77.20	71.02	70.24	63.15	61.78	69.70	72.94	75.84	77.50	78.49	80.64	78.34	83.07	80.44	75.32	73.08	74.57	74.91	73.31	73.63	53.58	55.20	57.72	72.41

ESTACIÓN Vestibulo Petcarche

HUMEDAD DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Prom.
01	65.12	64.05	68.91	65.26	74.90	79.01	82.08	68.03	64.83	63.34	74.96	82.93	86.18	80.30	76.37	78.69	77.00	77.38	76.51	75.55	78.64	76.86	79.16	78.91	79.56	82.45	75.93	72.42	66.09	75.33	83.74	75.18
02	65.34	64.56	71.06	65.49	74.46	79.64	80.96	67.39	64.54	63.99	74.96	82.52	85.66	80.30	75.13	78.40	77.01	78.49	76.52	76.52	78.95	77.14	79.18	79.54	79.56	83.29	76.18	71.88	66.44	75.10	82.88	75.26
03	65.36	65.43	72.72	66.04	74.48	79.64	82.48	68.70	64.27	63.92	74.75	82.13	84.67	80.64	74.67	78.12	77.27	79.71	76.53	76.78	78.66	77.70	78.86	79.55	79.90	82.06	76.44	72.45	67.17	75.58	82.08	75.44
04	64.29	65.23	70.67	66.27	74.48	80.30	83.31	68.88	65.05	63.38	74.97	82.13	84.68	80.31	74.45	77.84	77.54	79.42	76.53	76.06	78.08	77.99	78.57	78.64	79.91	82.06	76.44	72.10	67.55	75.59	81.33	75.29
05	63.84	65.47	70.93	66.18	74.69	80.30	83.75	68.26	65.37	62.97	74.98	82.53	85.16	79.34	74.24	77.57	77.55	77.93	76.54	76.56	79.29	77.71	77.99	78.35	79.91	80.94	76.70	71.59	67.32	75.83	80.97	75.19
06	64.33	65.31	71.55	66.20	74.70	80.64	85.15	68.73	65.49	63.33	75.65	83.78	84.68	79.99	73.84	77.31	77.29	76.34	76.30	77.07	79.61	78.59	77.41	78.07	79.92	80.93	76.96	70.93	67.83	75.83	80.63	75.30
07	64.44	64.73	71.54	66.22	75.14	82.11	86.18	69.24	65.61	63.42	75.65	83.78	84.21	80.67	74.06	77.31	77.29	76.10	76.07	77.34	79.30	78.60	77.15	78.37	79.92	81.29	77.51	70.62	67.85	75.84	79.96	75.40
08	65.25	64.31	74.68	65.58	77.07	84.21	86.18	67.00	65.42	63.53	76.12	84.69	85.66	82.92	74.70	78.75	77.57	76.33	77.06	78.74	80.62	78.01	79.54	80.25	82.07	82.87	78.07	71.44	69.15	76.08	82.91	76.35
09	65.05	64.52	74.59	68.37	78.44	85.15	87.29	65.58	64.80	64.35	77.12	86.72	87.29	87.88	75.59	80.64	77.30	76.33	77.87	81.35	84.66	78.29	81.27	82.06	82.46	83.73	78.96	69.59	72.24	77.32	82.89	77.41
10	64.56	61.95	67.15	71.24	79.02	85.65	73.47	62.76	65.39	66.31	78.49	87.88	83.75	82.89	76.55	79.31	66.82	76.07	77.87	83.31	83.71	80.19	81.26	79.56	79.89	83.72	81.30	67.51	74.10	79.62	82.47	76.25
11	55.52	57.64	59.16	72.24	79.32	84.19	69.28	62.97	63.99	70.88	79.70	84.20	78.39	76.93	75.12	77.00	61.81	72.51	76.29	76.40	75.55	76.07	80.16	76.90	74.51	82.85	78.32	61.79	75.58	77.51	77.48	73.23
12	53.21	55.24	56.04	70.86	78.69	82.47	73.01	58.78	62.47	76.08	80.69	80.26	72.76	74.52	70.55	76.74	60.75	70.02	68.80	72.26	69.22	73.09	77.36	74.26	69.74	74.39	74.48	61.04	72.83	73.68	72.48	70.54
13	51.06	54.97	55.81	69.64	72.14	80.58	77.77	57.53	56.19	70.81	81.39	71.50	69.55	73.41	73.21	76.24	59.54	67.92	64.18	70.01	62.07	70.18	80.15	69.41	64.96	72.78	70.19	59.30	70.39	71.73	71.55	68.26
14	50.35	54.46	53.99	67.75	67.10	73.74	81.32	58.16	52.34	69.71	81.76	75.54	71.09	68.47	73.59	75.75	55.63	66.10	65.39	66.87	55.73	67.49	80.87	69.09	61.71	71.32	69.84	59.39	70.34	69.38	68.55	66.87
15	51.16	51.30	51.48	67.22	65.87	77.51	78.69	56.77	51.63	70.30	82.13	73.31	72.85	67.61	73.00	75.73	63.49	67.00	65.13	61.87	56.97	62.69	84.63	68.36	63.35	71.15	69.37	58.25	70.94	68.66	75.82	66.91
16	53.66	53.43	59.14	67.82	68.92	80.26	79.01	56.71	50.53	69.28	83.34	75.13	73.84	71.36	72.06	75.23	64.91	70.71	64.88	61.50	63.08	61.54	82.00	73.14	69.17	77.38	72.80	60.35	69.97	77.41	76.31	68.87
17	57.98	55.47	56.37	69.15	73.47	76.98	78.71	57.40	53.18	69.47	83.34	78.31	76.41	73.66	73.75	74.13	68.11	72.61	65.35	66.68	68.64	66.71	81.23	75.56	79.51	76.07	75.89	61.17	69.40	83.71	78.56	70.87
18	61.86	58.49	61.57	69.71	70.57	68.06	80.30	58.55	58.97	71.21	84.22	80.58	78.96	75.44	75.51	72.74	70.48	73.37	68.52	69.47	71.22	71.12	81.24	78.86	77.16	73.39	76.92	63.27	71.48	82.86	78.28	72.08
19	64.48	61.26	64.90	71.78	68.54	70.21	79.34	59.12	61.15	72.77	84.22	84.19	80.60	76.68	76.99	72.76	75.54	73.99	71.13	70.79	72.33	71.88	78.88	79.85	75.65	74.26	77.21	65.75	73.54	82.87	79.53	73.30
20	64.81	62.67	64.76	74.02	70.03	75.05	77.32	60.62	61.07	72.77	83.77	84.66	81.33	76.70	78.09	73.35	76.78	74.41	71.15	72.23	73.74	72.68	79.85	80.90	77.45	76.38	75.93	65.53	73.75	83.73	79.54	74.03
21	65.05	65.15	63.72	74.67	73.75	80.26	74.92	64.21	61.17	73.34	83.77	84.66	81.71	75.26	78.38	74.59	76.56	74.64	72.04	73.62	75.08	74.36	78.59	82.04	80.91	77.17	74.34	65.57	73.97	82.87	77.75	74.65
22	64.91	65.71	63.56	74.45	75.99	82.08	72.71	65.93	61.42	74.55	83.77	85.15	81.71	75.06	78.68	75.50	76.34	75.08	73.37	74.28	76.06	75.77	73.84	81.65	82.44	76.14	73.93	64.98	74.40	83.73	77.48	74.86
23	64.63	66.70	64.25	75.11	77.01	82.47	70.82	65.71	61.28	73.92	83.77	84.67	81.34	74.66	78.68	76.23	75.16	75.55	73.99	75.91	76.84	77.09	76.13	80.56	81.66	74.74	74.80	65.10	74.86	83.74	77.50	75.00
24	64.11	67.15	65.06	74.89	77.83	82.08	70.23	65.01	62.64	74.53	83.34	83.75	80.99	75.61	78.39	76.73	75.41	76.02	74.86	77.75	77.12	78.23	77.72	79.88	81.29	75.21	74.60	65.43	75.08	83.74	78.36	75.26
	61.27	61.47	64.73	69.42	74.03	79.69	78.93	63.42	61.20	68.67	79.87	81.88	80.56	77.11	75.23	76.53	71.80	74.33	72.62	73.71	73.97	74.17	79.29	77.66	76.78	78.19	75.55	66.14	70.93	77.82	78.71	73.41

ESTACIÓN Vestibulo Petcanche

HUMEDAD DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	78.97	80.60	58.93	57.27	57.82	61.38	65.70	68.73	71.54	76.24	85.14	72.51	68.79	78.43	71.46	70.09	72.50	74.37	70.77	74.60	69.96	70.46	72.37	73.98	-	-	-	-	-	-	-	70.94
02	79.61	81.32	58.74	56.31	57.79	61.93	66.04	68.61	72.05	76.24	84.66	72.71	77.11	79.04	72.16	71.07	71.99	74.37	71.98	74.19	69.82	70.64	72.57	74.42	-	-	-	-	-	-	-	71.47
03	79.62	81.70	58.25	55.62	58.37	62.18	66.27	68.50	72.78	76.25	84.66	72.90	74.51	79.98	73.09	72.62	71.84	74.59	72.18	73.78	70.00	71.15	72.97	74.68	-	-	-	-	-	-	-	71.60
04	79.63	80.28	58.13	56.68	57.45	62.18	66.48	68.50	73.73	76.26	84.19	73.48	73.48	80.65	73.30	73.76	72.04	74.39	72.01	72.64	70.15	71.68	72.99	74.69	-	-	-	-	-	-	-	71.62
05	78.70	77.84	57.94	54.24	57.12	61.84	66.83	68.51	73.75	76.26	84.66	74.09	74.28	80.65	73.10	74.57	72.05	74.40	71.33	71.74	70.17	71.87	72.99	74.70	-	-	-	-	-	-	-	71.40
06	79.02	77.03	57.49	55.69	56.49	61.56	66.96	68.27	73.75	76.52	83.74	74.71	74.93	81.00	73.70	75.93	71.71	74.19	71.34	70.78	69.88	72.25	73.00	74.50	-	-	-	-	-	-	-	71.44
07	79.97	75.34	56.52	56.12	57.32	60.98	66.98	68.29	74.16	76.27	82.89	75.15	75.85	80.31	74.73	75.47	71.89	73.78	71.04	70.34	69.89	72.44	73.01	74.51	-	-	-	-	-	-	-	71.39
08	82.50	75.11	55.54	56.59	58.36	60.79	66.98	68.29	74.57	76.28	81.70	76.08	77.08	77.87	75.86	74.38	73.54	74.48	72.07	72.33	70.67	72.83	73.61	75.90	-	-	-	-	-	-	-	71.81
09	84.20	75.55	51.81	55.54	60.79	60.38	67.92	69.21	75.91	77.85	82.50	77.34	77.86	75.81	75.61	74.76	75.63	79.04	73.38	75.57	74.15	74.27	74.91	76.62	-	-	-	-	-	-	-	72.78
10	78.96	69.28	48.26	52.56	54.42	58.67	69.20	70.50	78.79	81.32	80.63	79.03	73.80	75.10	72.68	74.09	78.15	77.54	72.07	76.23	74.09	75.62	76.10	76.61	-	-	-	-	-	-	-	71.82
11	75.45	63.27	47.70	51.77	53.16	58.24	70.31	69.20	76.74	76.90	77.26	81.33	68.61	75.52	68.31	69.23	76.50	71.77	65.68	71.44	69.26	75.62	75.13	71.64	-	-	-	-	-	-	-	69.17
12	71.04	65.37	49.76	51.70	52.20	46.69	61.20	67.99	74.55	74.90	74.15	80.97	69.46	73.51	61.79	66.58	74.38	63.71	61.94	68.89	64.90	73.40	73.18	64.32	-	-	-	-	-	-	-	66.11
13	68.66	63.27	49.45	52.05	47.36	43.90	54.43	67.36	69.10	69.46	68.84	76.13	71.30	74.58	60.74	62.06	68.61	57.45	53.09	63.29	59.96	70.97	71.47	59.99	-	-	-	-	-	-	-	62.65
14	71.27	66.46	48.71	49.69	49.85	43.87	52.64	66.87	68.67	63.47	67.50	76.12	72.92	74.55	61.33	59.79	65.93	56.62	49.77	58.85	55.79	68.35	58.60	58.78	-	-	-	-	-	-	-	61.10
15	69.75	66.75	50.67	47.67	48.98	42.60	54.75	66.50	68.10	69.04	60.02	76.90	73.31	75.49	62.63	60.47	64.29	56.56	58.69	54.43	53.33	67.66	56.78	58.60	-	-	-	-	-	-	-	61.00
16	63.95	74.96	52.85	48.97	48.70	49.63	52.61	66.16	69.52	70.31	60.85	76.62	74.56	76.48	65.75	60.08	61.69	53.32	56.53	57.40	50.17	65.30	54.08	55.08	-	-	-	-	-	-	-	61.07
17	64.03	70.98	47.36	50.81	50.71	51.48	58.57	66.02	70.66	77.46	64.23	78.01	75.50	75.27	67.18	57.37	59.57	56.16	63.75	58.51	50.92	65.75	53.80	53.50	-	-	-	-	-	-	-	61.98
18	70.69	71.67	51.72	51.56	54.41	57.57	62.49	67.87	72.26	79.24	65.39	79.89	76.51	76.00	68.78	63.18	62.41	63.56	65.37	61.10	57.42	66.23	65.49	49.14	-	-	-	-	-	-	-	65.00
19	74.51	71.34	52.61	53.20	57.21	66.21	63.78	69.50	74.74	83.29	68.39	82.47	77.03	76.01	69.09	65.72	70.18	69.58	66.92	62.91	60.71	67.23	69.68	54.81	-	-	-	-	-	-	-	67.80
20	76.41	67.98	52.96	54.04	57.72	66.00	65.38	70.54	75.93	84.65	69.96	80.95	76.26	76.02	68.98	66.78	76.68	71.21	73.34	62.28	62.88	67.89	71.19	55.18	-	-	-	-	-	-	-	68.80
21	77.76	61.48	52.87	54.50	58.63	64.57	66.59	71.35	75.93	84.65	70.91	80.27	76.78	76.27	69.00	69.03	77.78	71.05	76.01	65.14	64.79	68.45	71.38	57.52	-	-	-	-	-	-	-	69.28
22	78.65	60.04	53.26	55.61	59.37	64.31	67.43	71.35	76.20	84.65	71.27	75.54	77.30	74.89	69.15	70.55	75.46	70.58	74.59	67.01	66.63	69.32	72.51	58.63	-	-	-	-	-	-	-	69.35
23	79.92	59.14	54.57	56.34	60.43	64.59	68.18	71.04	76.22	84.65	71.95	74.03	78.13	75.35	69.18	71.91	74.56	70.60	74.38	68.47	68.75	70.43	72.91	63.52	-	-	-	-	-	-	-	69.97
24	79.93	58.80	56.37	57.38	61.07	65.10	68.71	71.04	76.23	85.14	72.68	71.31	78.43	73.44	69.50	72.47	74.36	70.14	74.38	69.34	69.66	71.64	73.53	63.87	-	-	-	-	-	-	-	70.19
	75.97	70.65	53.44	53.83	55.66	58.19	64.02	68.76	73.58	77.39	74.92	76.61	74.74	76.76	69.46	68.83	71.41	68.89	68.03	67.55	65.16	70.48	69.76	65.63	-	-	-	-	-	-	-	68.32

9.1.3 Tablas Casa Contemporánea, Las Américas

ESTACIÓN Recamara Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	29.07	28.82	27.70	28.94	29.37	29.29	29.29	29.67	29.72	29.64	27.92	27.90	27.14	26.97	27.55	26.72	25.19	24.80	24.34	24.73	24.87	24.39	25.74	25.89	26.50	26.84	25.74	25.74	27.16
02	-	-	-	28.84	28.64	27.43	28.84	29.17	29.22	29.02	29.37	29.46	29.46	27.63	27.73	27.04	26.87	27.46	26.52	24.97	24.65	24.12	24.44	24.65	24.17	25.65	25.84	26.13	26.60	25.65	25.43	26.96
03	-	-	-	28.57	28.32	27.28	28.77	29.02	29.14	28.74	29.22	29.22	29.27	27.33	27.53	26.94	26.77	27.33	26.30	24.92	24.44	23.95	24.15	24.39	24.05	25.55	25.72	26.09	26.35	25.53	24.94	26.78
04	-	-	-	28.30	28.07	27.11	28.72	28.92	29.07	28.57	29.09	28.94	29.12	27.16	27.31	26.87	26.67	27.24	26.09	24.77	24.15	23.71	23.86	24.10	23.91	25.45	25.19	25.87	26.04	25.40	24.77	26.59
05	-	-	-	28.10	27.88	27.26	28.67	28.79	29.04	28.20	28.87	28.77	28.99	27.14	27.09	26.77	26.55	27.14	25.91	24.51	23.93	23.55	23.57	23.81	23.62	25.36	24.90	25.62	25.43	25.31	24.92	26.42
06	-	-	-	28.00	27.73	27.36	28.59	28.67	28.99	28.10	28.67	28.62	28.84	27.19	26.89	26.70	26.45	27.04	25.79	24.32	23.69	23.26	23.28	23.52	23.38	25.28	25.11	25.43	25.67	25.19	24.80	26.30
07	-	-	-	28.02	27.95	27.73	28.57	28.67	28.94	27.95	28.59	28.37	28.79	27.14	26.72	26.62	26.33	27.01	25.70	24.15	23.88	23.42	23.18	23.62	23.52	25.26	25.09	25.28	25.74	25.16	24.82	26.29
08	-	-	-	28.02	28.17	27.80	28.69	28.69	28.89	28.44	28.69	28.39	28.62	27.28	26.84	26.60	26.40	27.09	25.82	24.32	23.88	23.47	23.35	23.40	23.67	25.36	25.53	25.70	25.77	25.40	25.07	26.41
09	-	-	-	27.97	27.78	25.50	26.33	28.72	28.87	27.11	28.69	28.62	27.88	27.60	27.21	26.62	26.57	27.21	25.94	24.85	24.00	23.79	23.62	23.59	23.95	25.60	26.04	26.35	26.21	25.77	25.26	26.34
10	-	-	-	28.02	26.28	24.10	26.28	28.87	28.87	27.58	28.64	28.82	26.23	27.43	27.68	26.72	26.89	27.43	26.13	25.11	24.41	24.29	24.05	24.05	24.48	26.04	26.57	26.77	26.40	25.91	25.84	26.43
11	-	-	-	28.17	25.28	23.45	24.87	29.12	28.87	25.14	28.64	29.04	25.09	27.65	28.22	26.77	27.31	27.73	26.43	25.55	24.82	24.58	24.39	24.46	25.02	26.33	26.89	26.99	26.74	26.06	25.62	26.40
12	-	-	-	28.25	24.65	23.33	24.00	29.27	29.02	24.00	28.72	29.24	23.95	26.67	28.47	26.87	27.65	28.69	26.57	25.70	25.19	25.02	24.68	24.90	25.36	26.74	27.19	27.46	26.77	26.50	25.62	26.44
13	-	-	-	28.47	28.10	23.69	27.97	29.44	29.37	23.59	28.84	29.54	23.33	27.55	28.05	26.92	27.83	28.64	26.72	26.06	25.50	25.55	25.28	25.45	25.79	27.04	27.43	27.83	26.82	26.52	25.99	26.90
14	-	-	-	28.69	28.84	27.26	28.72	29.62	29.46	30.47	29.09	30.02	24.63	33.73	27.90	27.01	28.17	28.47	26.94	26.23	26.09	26.55	25.60	25.79	26.30	27.31	27.83	28.30	26.87	26.77	26.13	27.81
15	-	-	-	28.97	29.07	28.32	29.04	29.79	29.67	29.59	29.46	30.27	26.43	38.45	27.83	27.11	28.22	28.22	27.04	26.28	26.01	26.23	25.99	26.04	26.74	27.26	27.95	28.57	27.09	26.84	26.18	28.17
16	-	-	-	29.29	29.39	28.62	29.04	30.02	29.99	30.09	29.89	30.50	27.65	32.98	27.80	27.21	28.17	27.95	26.92	26.38	26.09	26.26	26.13	26.18	26.84	27.28	28.12	28.69	27.21	26.74	26.09	28.13
17	-	-	-	29.44	29.59	28.72	29.07	30.09	30.12	30.24	30.17	30.55	28.22	29.94	27.75	27.26	28.12	27.92	26.72	26.23	25.99	26.21	26.13	26.21	26.82	27.16	28.10	28.57	26.97	26.52	25.72	28.02
18	-	-	-	29.29	30.47	28.77	29.12	29.99	30.09	29.54	30.19	30.55	28.42	27.58	27.70	27.28	28.17	27.73	26.45	26.04	25.60	26.04	26.04	26.04	26.65	27.04	27.92	28.37	26.74	26.38	25.53	27.85
19	-	-	-	29.19	29.32	28.84	29.14	29.92	30.04	29.32	30.22	30.52	28.57	28.97	27.65	27.19	28.15	27.58	26.30	25.94	25.38	25.94	26.06	25.91	26.55	26.99	27.85	28.30	26.62	26.30	25.43	27.79
20	-	-	-	29.12	29.04	28.87	29.14	29.72	30.02	29.27	30.22	30.19	28.37	28.64	27.58	27.21	28.07	27.43	26.18	25.74	25.36	25.79	25.94	25.79	26.40	26.92	27.73	27.60	26.48	26.23	25.33	27.66
21	-	-	-	29.02	28.17	28.89	29.12	29.54	29.97	29.04	30.19	30.17	28.22	28.42	27.48	27.26	27.97	27.28	26.04	25.55	25.16	25.65	25.77	25.62	26.28	26.79	27.60	27.14	26.33	26.77	25.23	27.52
22	-	-	-	29.07	28.57	29.02	29.09	29.41	29.89	29.79	30.24	30.09	28.07	28.27	27.41	27.24	27.88	27.11	25.89	25.40	24.99	25.43	25.57	25.45	26.18	26.70	27.41	26.72	26.18	26.28	25.16	27.45
23	-	-	-	29.17	28.44	29.07	29.09	29.34	29.79	29.94	30.27	30.04	28.20	28.20	27.33	27.11	27.78	26.94	25.70	25.21	24.65	25.21	25.36	25.26	26.04	26.57	27.24	26.89	26.04	26.04	25.11	27.36
24	-	-	-	29.19	28.02	29.04	29.37	29.32	29.57	29.77	30.04	29.97	28.17	28.05	27.24	27.04	27.68	26.84	25.45	25.07	24.48	24.94	25.16	24.85	25.89	26.40	26.72	26.99	25.89	25.82	25.04	27.21
	-	-	-	28.68	28.19	27.30	28.30	29.31	29.42	28.45	29.40	29.57	27.67	28.70	27.55	26.98	27.40	27.54	26.26	25.35	24.88	24.89	24.85	24.91	25.25	26.33	26.74	27.01	26.41	26.04	25.41	27.10

ESTACIÓN Recamara Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	24.99	25.11	26.06	26.23	26.13	25.40	24.39	25.21	26.21	26.89	25.96	24.77	24.05	24.53	26.33	27.36	28.37	27.26	27.73	28.20	28.12	28.20	27.80	26.79	27.33	28.17	26.18	24.07	22.90	-	26.23
02	24.82	25.04	25.94	25.74	25.94	25.16	24.00	25.09	25.99	26.67	25.94	24.63	23.88	24.32	26.16	26.99	28.27	27.09	27.63	28.07	28.17	28.02	27.73	26.52	27.24	28.10	25.91	24.00	23.18	-	26.08
03	24.80	24.90	25.72	25.53	25.77	24.90	23.76	24.85	25.77	26.43	25.91	24.39	23.71	24.10	25.96	26.87	28.92	26.94	27.55	27.90	28.10	28.02	27.73	26.67	27.16	28.00	25.60	23.86	23.09	-	25.96
04	24.80	24.77	25.50	25.26	25.60	24.63	23.57	24.68	25.38	26.21	25.87	24.12	23.45	23.86	25.74	26.70	27.58	26.77	27.48	27.70	28.00	27.95	27.53	26.65	27.06	27.85	25.28	23.71	22.92	-	25.75
05	24.77	24.68	25.28	24.87	25.43	24.34	23.33	24.44	25.19	25.96	25.79	23.88	23.21	23.64	25.53	26.48	27.14	26.62	27.31	27.51	27.88	27.78	27.38	26.52	26.94	27.70	24.99	23.55	22.75	-	25.55
06	24.65	24.61	25.11	24.68	25.28	24.12	23.14	24.24	25.07	25.70	25.70	23.62	22.97	23.45	25.36	26.35	26.92	26.45	27.19	27.31	27.70	27.60	27.24	26.38	26.92	27.53	24.73	23.42	22.61	-	25.38
07	24.70	24.58	24.97	24.53	25.19	23.98	23.02	24.15	24.87	25.48	25.60	23.14	22.80	23.26	25.26	26.43	27.70	26.28	26.84	27.09	27.53	27.38	27.09	26.13	26.72	27.31	24.48	23.28	22.47	-	25.25
08	24.87	24.73	25.16	24.87	25.19	23.91	23.30	24.29	24.94	25.26	25.50	22.51	22.82	23.64	25.40	28.27	27.58	26.11	26.67	26.89	27.33	27.14	26.79	25.87	26.48	27.09	24.53	23.21	22.32	-	25.26
09	24.97	24.97	25.40	25.16	25.31	23.98	23.86	24.56	25.21	25.16	25.38	22.92	22.97	23.81	25.65	27.92	26.84	25.94	26.43	26.67	27.16	26.92	26.55	25.70	26.28	26.92	24.36	23.11	22.18	-	25.25
10	25.53	25.36	25.77	25.70	25.36	24.20	24.07	25.07	25.55	25.23	26.52	23.62	23.30	24.24	26.26	27.75	26.55	25.77	26.35	26.43	26.94	26.65	26.16	25.36	26.09	26.72	24.20	22.99	22.06	-	25.37
11	25.72	26.16	26.40	26.01	25.74	24.58	24.63	25.60	25.99	25.91	28.77	23.95	23.95	24.82	26.62	27.53	26.40	25.62	26.18	26.21	26.77	26.38	25.96	25.16	25.94	26.52	24.05	22.87	21.96	-	25.60
12	26.30	26.50	26.70	26.06	26.01	24.90	25.28	26.26	33.08	27.75	27.55	24.68	24.48	25.38	26.99	27.28	26.33	25.45	26.13	25.99	26.57	26.11	25.77	24.92	25.72	26.33	23.91	22.80	21.84	-	25.97
13	26.35	26.94	27.16	26.40	26.40	25.31	25.67	26.74	31.33	26.48	25.79	25.11	25.33	26.09	27.43	27.04	26.09	25.23	26.11	25.77	26.33	25.87	24.85	24.65	25.55	26.13	23.71	22.63	21.70	-	25.87
14	26.62	27.33	27.43	26.82	26.65	25.57	26.18	26.99	30.22	25.94	24.80	25.28	25.89	26.57	27.85	26.94	26.09	25.16	26.09	25.65	26.18	25.67	25.14	24.41	25.38	26.01	23.57	22.51	21.60	-	25.88
15	26.26	27.55	27.70	27.01	26.94	25.84	26.52	27.11	29.34	25.50	26.77	25.53	26.23	26.99	28.32	27.11	26.28	25.14	26.21	25.62	26.13	25.60	25.19	24.39	25.31	25.94	23.42	22.42	21.60	-	26.00
16	26.18	27.43	27.83	27.38	27.06	26.04	26.72	27.26	30.07	28.69	29.22	25.67	26.26	27.21	28.52	27.28	26.67	25.23	26.52	25.74	26.18	25.65	25.31	24.56	25.43	26.04	23.47	22.44	21.65	-	26.33
17	26.13	27.24	27.78	27.31	27.04	26.06	26.65	27.21	30.09	27.58	27.19	25.60	26.21	27.28	28.59	30.02	26.77	25.55	26.82	26.06	26.43	25.84	25.48	24.99	25.82	26.23	23.57	22.47	21.82	-	26.41
18	25.96	26.92	27.60	27.19	26.92	25.94	26.45	27.09	29.57	26.67	26.94	25.45	26.09	27.28	28.57	38.17	27.14	25.84	27.31	26.48	26.94	26.30	25.74	25.57	26.57	26.43	23.64	22.61	22.61	-	26.76
19	25.87	26.70	27.48	27.06	26.74	25.84	26.23	27.01	28.79	26.13	26.72	25.33	25.79	27.24	28.54	31.48	27.36	26.23	27.46	26.82	27.24	26.62	26.09	25.74	27.51	26.84	23.76	23.04	23.04	-	26.58
20	25.74	26.55	27.31	26.94	26.55	25.72	26.16	26.94	28.05	26.11	26.30	25.16	25.70	27.19	28.49	27.97	27.48	26.94	27.75	27.24	27.16	27.04	26.50	26.18	27.33	26.84	23.95	23.42	23.71	-	26.50
21	25.62	26.50	27.11	26.79	26.33	25.53	25.94	26.84	26.82	25.65	23.33	24.97	25.55	27.11	28.39	25.53	27.68	27.38	28.27	27.73	27.51	27.43	26.67	26.67	27.55	27.01	24.10	23.45	24.15	-	26.33
22	25.53	26.40	26.92	26.65	26.11	25.33	25.74	26.72	27.14	25.09	23.42	24.75	25.40	26.94	28.27	28.39	27.60	27.60	28.42	28.12	27.75	27.70	26.89	27.09	28.00	26.97	24.15	23.52	24.15	-	26.44
23	25.38	26.28	26.72	26.48	25.89	25.11	25.62	26.60	27.31	25.23	23.57	24.48	25.23	26.72	27.78	30.50	27.53	27.78	28.52	28.35	28.00	27.97	27.11	27.38	28.17	26.77	24.20	23.40	24.10	-	26.49
24	25.26	26.18	26.50	26.30	25.65	24.87	25.40	26.45	26.97	25.89	24.53	24.24	25.04	26.55	27.60	28.42	27.43	27.80	28.35	28.27	28.17	28.02	26.92	27.46	28.27	26.55	24.17	23.18	23.95	-	26.36
	25.49	25.98	26.48	26.12	26.05	25.05	24.99	25.89	27.45	26.15	25.96	24.49	24.60	25.51	27.07	28.12	27.20	26.34	27.14	26.99	27.26	26.99	26.48	25.91	26.70	26.92	24.33	23.17	22.68	-	25.98

ESTACIÓN Recamara Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	23.02	22.71	22.66	23.74	24.53	25.38	24.53	23.35	22.82	22.15	22.56	22.68	24.58	24.77	24.41	24.58	24.70	23.93	24.00	25.02	26.33	26.67	27.19	25.26	25.45	25.99	24.99	25.33	24.48	24.03	25.45	24.43
02	22.71	22.47	22.44	23.57	24.34	25.11	24.48	23.23	22.37	21.96	22.49	22.75	24.51	24.63	24.20	24.46	24.61	23.88	23.93	24.75	26.33	26.43	27.14	25.07	25.26	25.87	24.87	25.11	24.24	24.10	25.38	24.28
03	22.47	22.32	22.23	23.35	24.05	24.94	24.53	23.18	21.96	21.58	22.47	22.75	24.36	24.39	23.95	24.29	24.46	23.67	23.69	24.53	26.13	26.13	26.99	24.90	25.07	25.77	24.70	24.85	23.95	23.95	25.28	24.09
04	22.18	22.03	22.06	23.18	23.86	24.56	24.53	23.09	21.70	21.22	22.39	22.75	24.20	24.12	23.62	24.10	24.32	23.55	23.59	24.44	25.91	26.33	26.79	24.70	24.87	25.65	24.58	24.68	23.76	23.86	25.14	23.93
05	21.89	21.80	21.75	22.99	23.76	24.24	24.20	23.02	21.49	20.89	22.27	22.73	23.91	23.86	23.33	23.93	24.12	23.42	23.42	24.32	25.72	26.21	26.48	24.53	24.77	25.55	24.48	24.44	23.42	23.79	24.90	23.73
06	21.63	21.60	21.60	22.75	23.55	24.10	24.00	22.90	21.20	20.63	22.20	22.71	23.86	23.57	23.04	23.81	23.86	23.23	23.23	24.17	25.57	26.11	26.33	24.32	24.68	25.43	24.34	24.20	23.16	23.76	24.77	23.56
07	21.29	21.41	21.51	22.56	23.47	23.91	24.07	22.78	20.89	20.41	22.18	22.71	23.74	23.40	22.85	23.64	23.71	23.14	23.11	24.05	25.31	25.94	26.13	24.15	24.58	25.28	24.39	24.00	23.02	23.62	24.63	23.42
08	20.82	21.39	21.56	22.51	23.71	24.00	24.27	22.80	20.94	20.46	22.20	22.85	23.71	23.23	22.75	23.71	23.64	23.04	23.14	24.00	25.16	25.82	26.01	24.00	24.61	25.33	24.44	23.91	22.92	23.59	24.58	23.39
09	21.10	21.51	21.72	22.63	24.05	24.24	24.53	22.94	21.13	21.41	22.27	23.14	23.83	23.45	23.09	23.88	23.83	22.99	23.45	24.24	25.36	25.91	25.84	24.53	24.70	25.45	24.75	23.91	23.06	23.93	24.63	23.60
10	21.46	21.80	22.03	22.99	24.58	24.75	25.04	23.23	21.41	22.54	22.35	23.33	24.17	23.67	23.47	24.32	23.95	23.59	23.52	24.44	25.82	26.16	26.30	25.14	24.90	25.55	25.04	24.07	23.38	24.48	24.87	23.95
11	21.94	22.47	22.27	23.93	25.16	25.28	25.40	23.40	21.89	22.75	22.66	23.81	24.85	24.03	24.20	24.48	24.82	24.03	23.71	25.40	26.13	26.50	27.24	25.33	25.31	25.84	25.70	24.51	23.86	24.87	25.19	24.42
12	22.35	22.80	23.18	23.81	25.82	25.70	25.50	23.50	22.39	22.82	22.61	24.10	25.16	24.46	24.44	24.75	25.04	24.00	24.07	26.65	26.48	26.87	28.15	25.62	25.60	26.18	25.60	24.85	24.24	25.45	25.36	24.76
13	22.85	23.04	23.95	24.34	26.33	24.97	25.36	23.71	22.82	23.33	22.56	24.65	25.74	24.94	24.58	25.19	25.50	24.46	24.44	27.01	26.72	27.21	27.78	26.21	25.99	26.28	25.79	25.21	24.68	25.91	25.74	25.07
14	23.26	23.40	24.56	25.07	27.24	24.97	25.40	23.95	23.14	23.69	22.51	24.90	26.04	25.53	24.87	25.50	25.82	24.75	24.87	27.43	27.14	27.90	27.60	27.06	26.50	26.43	26.04	25.55	24.87	26.43	26.48	25.45
15	23.62	23.71	25.26	24.97	27.26	25.07	25.36	24.10	23.69	23.74	22.71	25.36	26.13	25.60	25.31	25.87	25.99	24.97	25.23	28.02	27.43	28.57	27.14	27.14	26.40	26.82	26.30	25.87	25.02	26.72	26.38	25.67
16	23.86	23.91	24.94	25.19	27.48	25.16	25.33	24.15	23.71	23.47	22.63	25.65	26.35	25.77	25.55	25.99	25.91	25.07	25.40	27.58	27.63	28.47	27.21	27.04	26.55	26.79	26.40	25.87	25.02	26.79	26.55	25.72
17	23.91	23.91	24.94	25.31	27.19	25.11	25.02	24.10	23.64	23.23	22.61	25.55	26.09	25.65	25.50	25.91	25.74	25.04	25.60	27.51	27.78	28.39	26.92	26.65	26.55	26.65	26.35	25.38	24.92	26.67	26.45	25.62
18	23.81	23.79	24.92	25.40	26.87	25.07	24.75	23.95	23.52	23.04	22.63	25.45	25.89	25.50	25.28	25.72	25.43	24.82	25.91	27.48	27.78	28.35	26.67	26.06	26.60	26.26	26.23	25.04	24.75	26.48	26.33	25.48
19	23.74	23.69	24.85	25.48	26.48	24.97	24.48	23.91	23.42	22.99	22.61	25.50	25.82	25.38	25.19	25.60	25.21	24.68	25.74	27.43	27.78	28.22	26.48	26.50	26.70	25.84	26.13	24.77	24.70	26.38	26.26	25.38
20	23.62	23.57	24.73	25.48	26.21	24.87	24.29	23.81	23.28	22.92	22.63	25.38	25.67	25.26	25.07	25.45	25.09	24.56	25.74	27.28	27.65	28.00	26.26	26.33	26.65	25.67	26.06	24.90	24.58	26.30	26.16	25.27
21	23.50	23.47	24.58	25.45	25.96	24.85	24.10	23.62	23.11	22.85	22.63	25.26	25.45	25.19	25.07	25.33	24.80	24.41	25.79	27.06	27.53	27.78	26.06	26.13	26.40	25.91	25.94	25.23	24.29	26.11	26.77	25.18
22	23.35	23.33	24.39	25.16	26.04	24.85	23.62	23.47	22.87	22.80	22.75	25.09	25.33	24.99	24.97	25.45	24.58	24.29	25.74	26.74	27.26	27.60	25.87	25.99	26.21	25.74	25.82	25.11	24.15	26.11	26.33	25.03
23	23.16	23.14	24.20	25.02	25.91	24.73	23.64	23.28	22.61	22.73	22.68	24.87	25.07	24.80	24.85	25.11	24.46	24.15	25.60	26.48	27.01	27.43	25.70	25.84	26.06	25.36	25.67	24.53	24.00	25.87	26.11	24.84
24	22.94	22.90	23.98	24.73	25.70	24.68	23.50	23.09	22.37	22.66	22.66	24.68	24.82	24.58	24.73	24.92	24.24	24.12	25.28	26.28	26.82	27.26	25.50	25.65	25.91	25.19	25.53	24.68	24.24	25.65	25.89	24.68
	22.69	22.76	23.35	24.15	25.40	24.81	24.58	23.44	22.43	22.35	22.51	24.11	24.97	24.61	24.35	24.83	24.74	24.07	24.51	25.93	26.62	27.09	26.66	25.59	25.68	25.87	25.42	24.83	24.11	25.20	25.65	24.62

ESTACIÓN Recamara Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE ENERO 2012																																	
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.	
01	25.65	25.36	23.18	22.20	21.51	21.39	22.08	23.52	24.05	25.26	25.45	23.62	24.63	24.85	24.39	24.32	25.16	25.50	25.16	24.97	26.06	26.45	26.87	27.16	-	-	-	-	-	-	-	-	24.53
02	25.40	25.31	22.87	21.94	21.41	21.32	21.99	23.33	23.91	25.23	25.43	23.64	24.73	24.68	24.32	24.24	24.92	25.38	25.04	24.77	25.87	26.28	26.70	27.04	-	-	-	-	-	-	-	-	24.41
03	25.21	25.21	22.71	21.56	21.27	21.18	21.87	23.21	23.74	25.02	25.36	23.62	24.65	24.65	24.27	24.12	24.68	25.28	24.77	24.58	25.65	26.09	26.48	26.84	-	-	-	-	-	-	-	-	24.25
04	25.04	25.09	22.61	21.22	21.13	21.06	21.80	23.04	23.50	24.77	25.31	23.57	24.53	24.58	24.15	24.00	24.36	25.11	24.48	24.36	25.40	25.89	26.26	26.65	-	-	-	-	-	-	-	-	24.08
05	24.99	24.90	22.54	20.84	20.96	20.87	21.70	22.85	23.23	24.53	25.28	23.52	24.61	24.58	24.10	23.91	24.12	24.92	24.20	24.10	25.16	25.67	26.04	26.43	-	-	-	-	-	-	-	-	23.92
06	24.90	24.73	22.32	20.67	20.75	20.65	21.63	22.71	23.04	24.36	25.16	23.47	24.58	24.58	24.00	23.76	23.86	24.68	23.95	23.86	24.90	25.48	25.84	26.21	-	-	-	-	-	-	-	-	23.75
07	24.80	24.48	22.08	20.46	20.56	20.39	21.51	22.54	22.90	24.10	25.09	23.38	24.48	24.56	23.81	23.28	23.71	24.44	23.71	23.57	24.68	25.28	25.60	25.94	-	-	-	-	-	-	-	-	23.56
08	24.73	24.39	22.25	20.32	20.46	20.20	21.34	22.51	22.87	24.05	25.04	23.42	24.46	24.53	23.69	23.09	23.59	24.32	23.52	23.45	24.53	25.16	25.45	25.77	-	-	-	-	-	-	-	-	23.46
09	24.77	24.48	22.32	20.56	20.39	20.08	21.27	22.61	23.09	24.29	25.07	23.52	24.39	24.58	23.86	23.18	23.55	24.24	23.40	23.52	24.53	25.19	25.38	25.82	-	-	-	-	-	-	-	-	23.50
10	24.97	24.53	22.56	20.84	20.87	20.08	21.84	22.66	23.88	24.58	25.26	23.76	24.56	24.63	24.10	23.28	23.86	24.46	23.50	24.05	24.77	25.28	25.48	25.99	-	-	-	-	-	-	-	-	23.74
11	25.26	24.63	22.94	21.51	20.84	20.70	22.39	22.99	24.77	25.16	25.23	24.24	24.73	24.73	24.10	23.52	24.39	24.73	23.91	24.73	25.02	25.48	25.70	26.74	-	-	-	-	-	-	-	-	24.10
12	25.45	24.82	23.23	21.65	21.03	20.65	23.04	23.57	25.02	25.91	25.28	24.46	24.73	24.77	24.17	24.24	24.85	25.11	24.39	25.38	25.23	25.74	25.94	27.19	-	-	-	-	-	-	-	-	24.41
13	26.35	25.09	23.38	22.42	21.37	20.94	23.52	24.39	25.38	26.33	25.33	24.82	24.94	24.87	24.34	24.73	25.16	25.50	25.07	25.65	25.48	26.01	26.23	27.53	-	-	-	-	-	-	-	-	24.78
14	26.67	25.55	23.55	22.35	21.60	21.32	24.68	24.20	25.94	26.82	25.31	25.21	25.23	25.26	24.53	25.21	26.30	25.84	25.11	25.94	25.94	26.35	26.67	28.12	-	-	-	-	-	-	-	-	25.15
15	26.82	25.82	23.67	22.44	21.87	21.60	24.46	24.48	26.13	26.99	25.28	25.57	25.36	25.36	24.73	25.67	26.43	25.99	25.36	26.28	26.18	26.67	26.99	28.05	-	-	-	-	-	-	-	-	25.34
16	26.87	25.40	23.74	22.54	22.13	22.06	24.34	24.73	26.45	27.09	25.21	25.82	25.48	25.31	24.87	26.01	26.67	26.13	25.65	26.57	26.52	27.01	27.31	28.25	-	-	-	-	-	-	-	-	25.51
17	26.74	25.02	23.71	22.56	22.25	22.25	24.39	24.94	26.67	26.70	25.04	25.79	25.48	25.26	24.92	26.21	26.82	26.23	25.79	26.72	26.72	27.19	27.53	28.32	-	-	-	-	-	-	-	-	25.55
18	26.43	24.82	23.62	22.47	22.30	22.56	24.34	25.07	26.65	26.72	24.82	25.67	25.40	25.19	24.82	26.04	26.70	26.09	25.72	26.77	26.84	27.31	27.63	28.35	-	-	-	-	-	-	-	-	25.51
19	26.23	25.02	23.52	22.39	22.32	22.56	24.24	25.07	26.60	26.65	24.63	25.57	25.36	25.11	24.73	25.99	26.52	25.96	25.67	26.79	26.94	27.41	27.68	28.32	-	-	-	-	-	-	-	-	25.47
20	26.09	24.97	23.38	22.25	22.27	22.56	24.15	25.04	26.35	26.48	24.53	25.62	25.28	25.07	24.77	25.89	26.50	25.94	25.60	26.77	26.97	27.43	27.68	28.27	-	-	-	-	-	-	-	-	25.41
21	25.91	24.82	23.18	22.13	22.15	22.51	24.15	24.92	26.18	26.28	24.39	25.38	25.31	24.90	24.61	25.74	26.28	25.72	25.45	26.70	26.94	27.41	27.58	27.97	-	-	-	-	-	-	-	-	25.28
22	25.65	24.63	22.94	21.89	21.99	22.61	24.05	24.77	25.89	26.09	24.20	25.23	25.31	24.77	24.48	25.70	26.13	25.55	25.33	26.55	26.87	27.33	27.43	27.73	-	-	-	-	-	-	-	-	25.13
23	25.48	24.44	22.68	21.65	21.77	22.39	23.88	24.58	25.65	25.87	23.95	25.11	25.23	24.68	24.39	25.48	25.94	25.38	25.21	26.40	26.77	27.21	27.31	27.48	-	-	-	-	-	-	-	-	24.96
24	25.16	23.57	22.44	21.41	21.58	22.23	23.64	24.36	25.38	25.65	23.91	24.85	25.02	24.48	24.24	25.33	25.70	25.19	25.07	26.23	26.62	27.04	27.16	27.21	-	-	-	-	-	-	-	-	24.73
	25.65	24.88	22.98	21.68	21.45	21.42	23.01	23.84	24.89	25.62	24.98	24.54	24.94	24.83	24.35	24.71	25.26	25.32	24.79	25.36	25.86	26.35	26.62	27.22	-	-	-	-	-	-	-	-	24.61

ESTACION Recamara Américas

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	63.68	67.86	67.61	70.07	67.49	67.95	64.95	64.41	63.33	69.41	72.72	72.34	76.05	80.08	80.71	82.15	73.15	71.00	67.64	68.45	70.96	68.39	71.15	77.85	78.05	75.28	74.46	73.40	71.45
02	-	-	-	63.49	67.83	67.62	70.14	67.63	67.93	65.17	64.57	63.44	69.73	72.60	72.57	76.12	80.17	80.72	82.05	72.67	71.12	68.26	68.60	72.02	69.10	71.53	78.13	78.41	75.29	74.69	75.00	71.66
03	-	-	-	63.33	68.10	67.95	70.15	67.90	67.92	65.43	64.91	63.53	69.87	72.61	72.81	76.18	80.10	80.80	82.11	73.74	71.11	68.95	68.72	72.47	69.87	72.02	78.16	78.08	74.85	74.91	77.65	71.94
04	-	-	-	63.26	68.29	68.21	70.15	67.88	68.08	65.73	65.16	63.78	70.07	72.88	72.94	76.27	80.13	80.89	81.85	73.91	70.63	69.27	68.36	72.22	69.68	72.34	79.10	77.03	74.35	75.11	77.11	71.95
05	-	-	-	63.31	68.55	68.41	70.14	67.92	68.17	65.75	65.24	64.20	70.28	73.24	73.04	76.39	80.05	80.94	81.82	72.83	70.96	69.92	68.45	72.39	69.37	72.77	79.49	76.74	76.13	75.31	76.43	72.08
06	-	-	-	63.45	68.78	68.75	70.09	68.07	68.25	66.24	65.56	64.51	70.43	73.42	73.17	76.46	80.00	81.06	81.89	71.56	70.85	69.67	68.31	71.89	69.07	73.14	78.82	77.02	76.53	75.53	77.03	72.13
07	-	-	-	63.84	69.05	69.16	70.06	68.19	68.30	66.63	65.88	64.74	70.68	73.58	73.47	76.58	79.90	81.26	80.85	71.61	71.96	70.02	67.98	71.91	69.38	73.03	79.58	77.13	76.54	75.53	78.03	72.32
08	-	-	-	64.02	69.59	68.97	70.17	68.43	68.43	67.04	66.43	65.52	69.78	74.00	75.53	76.77	80.97	81.54	79.60	73.18	72.57	70.00	67.84	71.17	69.80	72.63	81.00	83.87	77.36	74.94	79.98	72.90
09	-	-	-	64.16	69.60	67.29	68.74	68.75	68.66	64.80	66.69	66.27	68.92	73.14	75.96	76.86	81.96	82.04	76.99	73.48	71.76	67.05	68.05	71.12	70.00	73.84	80.42	80.57	78.99	73.82	80.89	72.53
10	-	-	-	64.32	69.02	66.32	67.19	69.01	68.90	66.21	66.92	66.89	68.58	72.96	75.25	76.77	82.24	82.40	74.56	72.61	68.54	63.44	67.82	69.53	69.44	72.78	78.77	77.62	78.49	73.21	81.30	71.82
11	-	-	-	64.53	68.12	65.77	66.19	69.00	69.01	64.08	67.04	67.40	68.17	72.69	73.84	76.69	81.67	82.50	70.76	70.80	65.24	61.88	67.90	67.89	68.13	71.82	77.81	76.79	73.65	73.24	79.91	70.80
12	-	-	-	64.75	67.14	65.63	65.46	68.82	67.07	64.13	67.05	67.88	67.77	69.23	73.38	76.60	82.32	80.26	72.58	69.89	61.01	59.77	67.46	64.99	67.03	71.65	77.73	75.37	74.76	72.03	80.38	70.08
13	-	-	-	65.05	66.24	65.69	65.00	68.50	66.07	64.27	67.04	67.99	67.66	75.64	74.62	76.61	82.31	80.49	71.39	68.46	61.06	58.44	66.02	63.48	66.23	71.84	77.54	75.05	72.71	71.75	79.13	69.87
14	-	-	-	65.39	66.57	67.10	65.63	68.12	65.43	69.68	66.94	68.10	70.32	72.85	75.35	76.93	79.91	81.49	70.34	67.91	58.09	56.24	66.28	61.86	69.31	72.01	77.01	74.61	66.53	70.68	78.73	69.62
15	-	-	-	65.67	66.99	67.37	65.63	68.03	65.01	66.31	66.65	67.41	71.81	59.87	75.61	77.06	80.08	82.10	69.67	67.92	57.56	60.93	65.94	60.72	66.27	72.90	77.23	74.50	69.77	70.50	78.53	69.22
16	-	-	-	66.29	67.14	67.83	65.57	67.81	64.95	65.17	66.19	67.27	71.44	60.31	75.88	77.03	79.91	82.49	70.19	67.76	57.60	62.90	65.61	61.89	65.52	73.41	77.37	75.08	70.74	71.08	78.83	69.40
17	-	-	-	66.50	67.14	67.85	65.48	67.55	64.61	63.99	65.31	67.87	71.21	55.33	75.82	77.01	80.54	82.35	71.81	68.34	59.19	64.08	66.76	63.37	66.14	74.23	77.94	75.75	70.86	72.00	80.19	69.61
18	-	-	-	66.56	66.43	68.03	65.52	67.18	64.12	62.39	64.74	68.16	72.33	61.51	75.97	77.02	80.95	82.68	72.89	69.95	62.94	65.71	68.19	65.45	68.21	74.82	78.80	76.99	72.64	72.62	80.65	70.48
19	-	-	-	66.54	66.62	68.40	65.76	66.64	63.96	62.45	64.44	70.03	72.21	66.98	76.10	77.08	80.54	82.93	73.28	71.01	64.98	66.90	70.64	66.78	69.21	75.09	78.79	77.27	73.34	72.58	80.61	71.11
20	-	-	-	66.59	66.66	68.78	66.06	66.99	64.08	62.87	64.20	69.22	72.15	69.50	76.09	79.22	80.48	83.09	73.65	72.00	65.66	67.34	71.61	67.34	69.38	75.57	78.85	77.05	73.93	72.90	80.72	71.50
21	-	-	-	66.66	66.93	69.16	66.32	67.22	64.25	62.89	64.08	69.59	72.29	70.64	75.96	79.34	80.48	83.08	73.90	72.05	65.92	67.78	70.98	68.03	69.45	75.60	78.71	77.15	74.10	70.88	80.83	71.58
22	-	-	-	66.94	66.94	69.45	66.61	67.38	64.51	64.28	63.96	69.52	72.55	71.73	75.89	79.28	80.43	83.07	74.21	71.93	65.97	68.29	70.69	68.55	70.26	75.86	78.35	75.25	74.10	70.62	80.95	71.70
23	-	-	-	67.45	67.06	69.75	66.91	67.60	64.70	64.13	63.88	69.48	73.02	72.14	75.90	79.58	80.44	82.95	74.33	71.78	66.82	68.42	70.17	68.89	70.69	76.05	78.01	75.43	74.26	72.08	80.96	71.89
24	-	-	-	67.93	67.29	69.94	67.19	67.95	64.79	64.22	63.42	69.47	72.85	72.09	75.99	79.88	80.63	82.54	73.18	71.36	67.26	68.46	69.62	68.36	70.92	76.29	77.66	75.33	74.29	72.52	80.95	71.87
	-	-	-	65.15	67.66	67.96	67.51	67.92	66.46	64.95	65.45	66.90	70.56	70.07	74.73	77.24	80.68	81.85	75.67	71.25	66.24	65.89	68.35	68.05	68.79	73.43	78.46	76.92	74.14	73.04	79.09	71.23

ESTACIÓN Recamara Américas

HUMEDAD DEL MES DE NOVIEMBRE																														
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	82.22	82.42	81.22	79.50	78.36	74.61	71.52	75.45	75.59	67.91	65.35	64.47	68.25	70.50	74.32	73.32	73.81	77.81	78.41	78.59	78.30	75.67	74.13	71.14	72.84	73.40	72.28	67.55	66.39	73.98
02	82.83	82.56	81.27	78.87	78.29	74.31	71.98	75.65	75.33	68.60	65.87	64.09	69.08	70.89	74.56	74.52	76.46	77.94	78.47	78.63	78.24	75.40	73.55	71.51	72.72	73.71	72.30	68.62	67.40	74.26
03	82.97	82.63	81.20	78.93	78.17	73.99	72.38	75.87	75.40	69.16	66.37	63.81	69.98	71.07	74.77	74.76	77.09	78.01	79.18	78.58	78.39	75.35	72.81	71.84	72.74	73.98	72.21	69.48	68.12	74.46
04	82.95	82.71	81.39	78.20	78.08	73.77	73.04	76.11	74.85	69.61	66.86	63.71	70.87	71.62	75.12	74.88	77.68	77.90	80.16	78.53	78.30	75.21	73.83	71.01	73.10	74.22	71.96	70.39	68.79	74.65
05	82.94	82.85	81.10	77.59	78.10	73.57	73.35	76.36	74.62	69.94	67.34	63.70	71.69	72.27	75.21	74.86	77.96	77.89	80.86	78.46	78.23	75.41	74.76	70.54	73.28	74.54	71.60	71.08	69.30	74.81
06	82.94	82.88	81.12	78.16	78.13	73.48	73.98	76.16	74.60	70.14	67.55	63.72	71.23	72.79	75.40	75.23	78.43	77.74	81.02	78.42	78.21	75.22	74.69	70.10	73.42	74.72	70.75	71.44	69.84	74.88
07	82.67	82.54	80.46	77.71	78.19	73.70	74.06	76.11	74.31	70.33	67.88	64.31	69.51	73.09	75.41	75.79	78.72	77.21	81.20	78.36	78.12	75.13	74.20	69.66	73.41	74.84	70.41	69.76	69.01	74.69
08	82.63	82.21	80.18	79.59	78.08	73.88	75.68	76.58	74.63	71.06	68.16	67.06	69.43	75.80	75.02	76.98	78.55	76.96	81.56	78.22	77.38	75.14	75.06	72.44	73.48	74.99	69.76	69.46	68.58	75.12
09	82.55	82.16	77.94	79.23	77.27	73.39	76.30	77.06	74.63	71.92	68.68	64.25	69.65	74.60	77.28	77.45	77.52	78.01	80.65	78.60	77.12	75.35	77.24	74.14	74.53	75.06	67.80	68.90	68.56	75.10
10	82.04	82.16	77.17	77.57	76.93	72.57	75.53	76.41	74.42	72.38	68.68	60.34	69.43	74.47	78.81	35.00	76.58	78.07	79.33	78.66	77.25	77.13	76.24	76.01	73.39	74.83	66.75	68.08	68.19	73.26
11	81.88	81.11	75.91	77.63	76.46	71.78	74.07	75.17	72.27	70.24	66.74	60.33	71.21	74.17	76.55	27.88	75.64	77.78	77.81	78.10	77.08	76.74	75.01	74.09	70.48	74.73	65.60	67.70	60.69	71.89
12	82.34	80.86	77.28	78.42	76.49	71.16	72.08	73.64	59.23	63.29	64.13	57.33	69.24	73.72	75.28	44.99	74.57	77.02	76.86	77.79	76.57	75.87	73.58	73.71	66.64	76.52	64.65	64.36	56.16	70.82
13	81.38	80.29	76.94	78.09	75.99	70.22	71.42	72.61	63.78	65.49	64.31	56.22	65.74	72.82	74.34	51.13	74.29	76.56	75.40	77.41	77.94	74.79	69.52	72.98	69.12	76.10	64.18	54.04	55.64	70.30
14	80.28	79.97	77.21	77.87	75.63	69.72	71.12	71.75	64.08	65.58	58.24	59.26	61.39	72.32	73.60	57.15	74.89	75.72	71.90	76.11	76.02	74.28	67.46	71.52	69.73	75.78	63.68	53.86	55.08	69.70
15	81.28	80.82	77.35	78.02	75.08	69.48	71.38	72.62	65.47	66.56	62.35	61.49	60.69	71.63	72.56	64.11	76.67	76.01	75.36	75.75	72.34	74.08	67.09	70.94	69.55	75.44	64.36	53.27	56.94	70.30
16	82.00	79.48	77.94	77.53	74.74	68.97	71.76	73.38	72.23	66.25	60.42	62.02	64.21	71.22	72.66	62.97	77.77	76.51	75.83	79.73	71.05	72.61	66.89	70.71	69.79	75.65	64.64	55.81	57.89	70.78
17	82.07	80.11	78.53	77.54	74.21	69.52	71.94	74.24	68.47	67.27	65.52	62.82	65.42	71.77	73.49	60.97	77.54	76.95	77.39	78.44	72.51	73.61	68.99	72.01	70.64	75.83	65.98	58.18	60.97	71.48
18	82.56	80.71	79.25	78.25	74.77	70.99	73.25	75.10	69.89	69.06	69.37	64.40	66.40	72.88	74.95	69.82	77.77	77.62	78.40	78.57	73.98	74.44	70.23	73.17	71.88	74.98	66.31	60.98	63.56	72.88
19	82.69	81.14	79.63	78.09	75.18	71.62	74.49	75.26	69.46	66.52	69.64	65.62	67.08	73.88	75.72	71.99	77.85	78.15	78.32	79.48	75.01	74.81	71.07	72.76	72.15	74.71	66.77	62.28	64.65	73.31
20	82.69	81.45	79.83	78.20	75.50	72.33	74.78	75.88	66.58	68.38	69.97	66.56	68.57	74.01	76.02	70.87	77.87	78.38	78.23	78.62	75.15	74.84	71.55	72.18	72.62	74.48	66.77	63.60	65.42	73.49
21	82.53	81.02	79.90	78.44	75.48	72.60	74.82	75.80	66.87	67.31	65.02	66.96	69.58	73.88	76.08	69.68	78.00	78.71	78.35	78.58	75.22	75.05	71.83	72.55	72.73	74.12	66.80	64.54	65.99	73.39
22	82.49	81.18	79.94	78.54	75.33	72.99	74.84	76.00	67.57	63.39	63.95	67.36	70.32	74.49	76.77	69.92	78.11	79.14	78.45	78.52	75.85	75.22	71.86	72.25	72.93	73.45	66.95	65.04	66.48	73.42
23	82.38	81.18	80.03	78.51	75.15	72.92	74.93	76.36	67.60	62.58	63.62	67.49	70.77	73.86	76.81	70.19	78.15	78.25	78.46	78.46	75.81	75.63	71.78	72.36	73.01	72.95	66.52	65.36	66.77	73.38
24	82.35	81.27	80.09	78.39	74.80	72.93	75.22	76.49	68.12	64.80	65.52	67.47	70.82	73.75	77.08	71.99	78.06	78.56	78.55	78.43	75.72	75.77	71.65	72.60	73.16	72.80	66.61	65.81	66.88	73.64
	82.32	81.49	79.29	78.28	76.43	72.27	73.50	75.25	70.42	67.82	65.90	63.53	68.35	72.98	75.33	65.69	77.08	77.62	78.34	78.29	76.24	75.11	72.29	72.18	71.97	74.66	67.73	64.57	64.47	73.08

ESTACIÓN Recamara Américas

HUMEDAD DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	67.29	69.35	67.63	70.38	72.11	72.88	80.44	75.25	73.97	66.71	75.39	80.10	80.24	76.29	74.66	75.36	74.58	71.18	74.61	70.93	72.19	73.30	73.39	77.67	77.46	79.35	74.17	78.41	70.18	74.37	77.08	74.09
02	68.27	69.87	67.73	71.17	71.57	73.25	80.51	75.39	68.23	67.48	75.81	80.87	80.67	76.65	75.06	76.07	75.09	71.99	75.15	71.47	72.95	73.84	73.38	78.49	77.48	79.19	74.84	75.46	70.73	74.25	77.28	74.20
03	68.85	70.24	67.89	72.03	71.57	73.91	80.50	76.54	66.67	65.63	75.94	80.95	80.64	76.38	74.77	76.20	75.47	73.09	75.43	71.60	73.03	74.39	73.75	78.26	77.57	80.12	75.35	76.12	71.24	74.49	77.51	74.39
04	69.34	70.69	68.15	73.30	72.18	74.17	80.65	77.70	67.23	65.27	76.30	81.24	80.53	76.14	74.29	76.76	75.93	73.92	76.09	73.15	73.91	74.79	74.21	78.76	77.64	80.55	75.03	75.51	70.87	74.94	77.75	74.74
05	69.76	71.23	69.26	74.50	73.19	74.00	80.61	78.57	68.25	64.64	76.44	81.44	80.26	75.68	74.29	76.29	75.87	74.53	75.86	73.60	74.37	74.66	74.51	78.48	77.81	80.45	75.47	74.81	71.51	75.04	78.29	74.96
06	70.14	71.53	69.99	74.72	74.44	74.49	80.46	78.78	69.07	65.61	76.45	81.49	80.56	75.65	74.23	76.70	75.68	74.95	75.82	74.15	74.75	75.22	74.62	78.46	78.08	80.55	75.75	74.04	71.23	75.00	78.02	75.18
07	66.27	69.62	70.65	75.07	75.41	76.69	80.87	79.10	68.68	65.63	76.96	81.90	80.75	76.24	74.44	76.47	75.54	75.10	75.94	74.21	74.81	75.54	74.00	78.67	78.81	80.66	76.27	74.23	71.46	75.25	78.15	75.27
08	69.03	69.14	71.05	75.06	76.95	77.17	81.25	79.10	69.76	67.21	77.26	81.72	81.03	77.04	74.75	76.35	75.77	75.35	76.56	75.13	75.61	75.05	74.23	80.12	79.22	80.67	77.17	74.35	71.55	75.24	78.47	75.75
09	68.24	68.54	71.64	73.08	76.58	79.19	80.99	77.49	69.60	68.86	77.75	81.53	81.34	79.00	75.90	76.74	76.22	75.07	77.94	76.13	77.74	74.76	76.45	82.04	79.77	80.56	78.55	72.44	72.03	75.26	78.85	76.14
10	66.59	67.90	71.16	72.82	74.95	78.71	73.65	76.69	68.75	69.29	77.58	80.68	79.87	78.49	75.03	76.53	73.20	72.85	76.29	76.93	77.64	75.25	76.38	78.63	79.62	80.63	78.29	69.25	73.47	78.10	78.85	75.29
11	65.60	69.78	71.96	69.74	73.54	78.07	71.93	76.18	67.98	73.41	77.48	80.11	76.06	77.06	73.02	74.98	70.30	69.36	74.91	75.02	76.07	73.82	74.21	77.22	79.07	78.78	75.99	66.42	74.42	75.88	77.60	74.06
12	65.47	68.23	70.65	70.54	71.13	75.58	74.24	75.90	67.52	79.19	77.74	79.61	73.65	77.04	70.20	73.60	67.58	68.24	72.55	70.12	73.54	72.26	68.91	75.78	78.41	74.90	77.11	64.63	71.01	74.18	76.87	72.79
13	64.21	67.46	64.60	69.04	68.82	73.58	74.68	75.73	65.72	74.92	78.10	80.42	73.04	77.76	70.54	72.90	63.85	67.11	70.00	67.20	70.67	70.79	70.24	72.67	77.57	72.46	76.99	66.13	71.63	72.87	75.28	71.52
14	63.77	66.60	61.21	63.75	63.32	75.90	71.57	75.67	62.66	69.70	78.52	79.97	72.84	75.32	70.25	71.78	64.05	65.58	67.47	66.45	67.57	66.56	72.74	69.53	70.41	71.81	76.71	64.48	71.67	71.45	74.65	69.80
15	63.48	65.35	57.79	68.44	62.76	76.24	74.99	75.86	60.56	71.17	78.37	78.68	72.18	76.49	69.10	71.14	61.95	67.08	65.99	64.80	66.63	63.57	77.15	70.52	74.50	73.38	77.04	62.32	71.58	70.56	75.57	69.85
16	63.67	65.09	60.46	70.37	65.45	78.10	75.50	75.98	62.78	76.47	78.78	77.20	71.63	74.07	69.92	70.40	64.81	68.92	66.16	64.31	66.72	64.55	76.62	72.80	74.72	74.99	77.46	61.84	70.79	73.15	75.58	70.62
17	64.38	65.41	63.43	71.86	65.94	78.15	75.91	76.46	63.63	74.30	79.17	78.13	72.82	74.05	70.76	69.76	66.66	69.71	65.43	65.25	66.51	66.35	76.89	74.35	74.67	75.21	77.86	62.81	71.42	74.05	76.14	71.21
18	65.60	66.47	65.87	72.80	65.41	78.24	76.24	76.81	65.46	73.44	79.78	79.15	74.12	74.46	72.44	69.63	68.43	71.26	65.84	66.46	68.96	68.13	77.06	76.96	75.64	74.97	78.05	65.34	72.48	74.71	75.70	72.13
19	66.55	67.17	67.38	73.29	64.40	77.04	76.43	75.22	66.55	73.45	79.67	80.12	74.72	74.99	74.15	70.16	69.77	72.36	67.59	67.62	67.68	67.26	77.13	77.27	77.33	75.16	77.98	66.00	73.01	75.16	76.59	72.55
20	66.96	67.38	68.65	73.54	65.83	77.86	76.52	76.26	66.90	74.21	79.57	79.94	75.05	75.11	75.42	70.76	70.58	72.36	69.21	67.01	68.97	67.72	77.16	76.99	77.62	75.95	77.94	67.18	73.45	75.45	76.65	73.04
21	67.66	67.86	68.94	73.76	67.98	79.32	76.35	76.66	67.28	74.52	79.52	79.59	75.39	74.57	75.81	71.86	70.95	72.73	70.53	67.65	70.25	68.94	77.18	77.08	77.71	76.52	77.99	71.56	73.68	76.83	78.11	73.70
22	67.92	67.29	69.28	72.20	69.58	80.56	71.85	76.82	67.38	75.01	80.01	79.64	75.81	74.31	75.95	73.90	70.82	73.43	70.95	68.67	71.63	70.46	77.25	77.16	77.86	75.70	78.08	71.48	73.79	77.13	78.34	73.88
23	68.26	67.88	69.62	72.14	71.75	79.90	74.35	76.91	65.89	75.05	79.81	79.72	75.81	73.91	75.96	74.61	70.86	73.84	70.70	70.26	72.63	72.09	77.35	77.32	78.02	74.02	78.18	70.30	73.95	77.14	78.54	74.09
24	68.54	67.90	70.00	72.26	72.19	79.79	74.90	76.87	65.93	75.22	79.65	79.39	75.79	73.76	75.52	74.79	71.04	74.11	70.92	71.73	72.93	72.70	77.44	77.56	78.10	73.74	78.26	70.07	73.83	77.09	78.55	74.21
	66.91	68.25	67.71	71.91	70.29	76.78	76.89	76.75	66.94	71.10	78.00	80.15	76.87	75.85	73.60	73.90	71.04	71.84	72.00	70.41	71.99	71.33	75.09	76.78	77.29	77.10	76.94	69.80	72.12	74.90	77.27	73.48

ESTACIÓN Recamara Américas

HUMEDAD DEL MES DE ENERO 2012																																	
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.	
01	78.52	76.55	62.16	65.67	64.45	69.33	71.06	69.04	69.62	73.14	77.22	71.66	70.55	74.75	75.45	71.48	69.25	70.42	72.65	72.22	69.38	74.54	74.95	74.17	-	-	-	-	-	-	-	-	71.59
02	78.58	77.08	61.22	65.22	66.00	70.08	70.54	69.40	71.15	72.91	77.10	72.69	71.72	74.74	75.11	71.58	69.23	72.15	72.51	72.29	69.89	74.42	75.06	74.26	-	-	-	-	-	-	-	-	71.87
03	78.52	77.22	61.07	64.25	67.04	71.09	71.08	70.00	71.51	72.76	77.41	73.10	72.35	75.29	75.59	71.61	69.25	72.92	72.46	72.51	70.25	74.47	75.10	74.06	-	-	-	-	-	-	-	-	72.12
04	78.77	77.33	61.17	64.02	68.21	72.56	71.95	70.03	71.94	72.77	77.59	73.48	72.89	75.79	75.33	72.01	69.16	73.50	72.01	72.52	70.41	74.43	75.05	74.10	-	-	-	-	-	-	-	-	72.38
05	80.01	77.51	61.55	63.70	68.52	72.72	72.79	70.39	72.59	73.00	77.91	74.33	74.84	76.23	75.81	72.32	69.80	73.85	71.71	72.14	70.53	74.33	75.01	74.37	-	-	-	-	-	-	-	-	72.75
06	80.60	77.37	61.16	64.08	68.88	73.33	73.41	70.45	72.72	73.25	78.10	75.30	74.56	76.72	75.65	72.88	70.43	73.92	72.36	72.04	70.68	74.26	74.94	74.27	-	-	-	-	-	-	-	-	72.97
07	80.37	77.16	60.13	64.74	69.27	73.33	73.88	70.33	73.24	73.97	78.36	75.53	75.06	77.23	75.50	72.54	70.89	73.65	72.46	71.76	70.84	74.37	74.95	74.52	-	-	-	-	-	-	-	-	73.09
08	80.72	77.30	58.62	65.38	69.98	72.92	73.93	70.33	74.12	76.99	78.40	75.75	74.84	77.17	75.94	72.45	71.48	73.87	73.09	72.18	70.95	74.54	74.90	74.54	-	-	-	-	-	-	-	-	73.35
09	80.57	77.18	56.86	64.12	69.32	72.43	73.70	70.43	76.85	77.98	78.35	76.07	75.35	76.96	76.11	72.80	72.73	75.23	73.45	74.57	72.75	74.29	74.80	75.60	-	-	-	-	-	-	-	-	73.69
10	79.77	74.91	53.86	61.04	65.13	71.49	72.35	70.78	78.03	78.33	77.61	77.79	72.78	76.84	75.12	73.40	73.81	75.09	73.50	76.26	73.85	74.26	74.71	75.06	-	-	-	-	-	-	-	-	73.16
11	78.82	72.94	54.10	60.46	65.38	65.91	70.92	70.02	74.76	77.02	77.01	78.02	71.38	76.50	75.78	73.42	73.72	74.12	71.93	73.04	73.95	74.43	74.78	69.82	-	-	-	-	-	-	-	-	72.01
12	77.81	72.05	52.73	57.68	66.51	68.47	68.01	66.95	74.18	74.88	76.59	77.21	70.93	76.19	75.74	70.84	72.64	71.65	68.74	70.37	73.30	74.51	74.94	66.11	-	-	-	-	-	-	-	-	70.79
13	75.46	71.54	53.60	56.14	67.14	69.14	65.75	63.78	72.58	72.70	72.76	77.09	71.23	76.12	72.96	67.15	72.06	69.62	63.89	69.25	73.49	74.65	75.10	63.97	-	-	-	-	-	-	-	-	69.46
14	73.97	68.25	57.62	58.24	67.90	69.86	59.20	65.75	71.04	70.52	66.09	77.06	71.45	74.44	72.53	65.25	65.37	67.35	68.81	69.42	73.52	74.66	75.19	58.92	-	-	-	-	-	-	-	-	68.43
15	71.86	69.39	59.50	57.92	68.34	70.44	61.14	66.03	70.14	70.27	63.28	76.56	71.84	74.24	71.58	63.28	65.84	66.99	68.51	68.41	74.15	75.19	75.61	62.70	-	-	-	-	-	-	-	-	68.47
16	66.79	71.88	61.32	58.14	68.87	68.29	64.60	66.75	69.08	70.05	64.90	76.15	72.76	74.70	71.38	63.28	65.32	66.35	68.04	66.80	74.36	75.53	76.11	63.25	-	-	-	-	-	-	-	-	68.53
17	68.78	70.70	62.57	59.27	69.24	68.81	66.31	68.12	68.74	77.17	65.48	75.98	73.52	74.94	71.48	61.47	65.55	67.18	68.90	67.18	74.87	76.15	76.46	62.78	-	-	-	-	-	-	-	-	69.23
18	71.64	71.09	63.57	58.77	69.64	67.06	67.09	68.51	69.14	76.35	68.24	76.58	73.72	75.15	72.11	65.36	68.11	68.38	68.54	69.08	75.42	76.44	77.03	65.33	-	-	-	-	-	-	-	-	70.10
19	72.48	72.51	64.08	59.37	69.76	68.89	67.76	68.86	69.71	76.37	69.41	76.32	73.83	74.83	71.47	66.53	69.46	70.51	68.85	68.85	75.38	76.24	76.82	64.01	-	-	-	-	-	-	-	-	70.51
20	73.44	72.75	64.44	60.64	69.81	70.14	67.34	68.10	70.66	76.33	70.08	76.63	73.98	75.45	71.73	67.27	70.32	70.90	69.64	68.50	75.19	75.84	76.68	63.61	-	-	-	-	-	-	-	-	70.81
21	74.04	72.75	65.00	62.26	69.22	70.47	68.18	68.40	70.89	76.32	70.22	75.13	74.98	75.77	70.71	67.33	70.82	70.89	70.36	69.29	75.02	75.72	73.30	62.78	-	-	-	-	-	-	-	-	70.83
22	74.69	72.99	65.51	63.61	69.39	70.57	68.33	68.89	71.20	76.23	70.44	73.25	75.11	75.89	70.38	68.02	70.82	71.00	70.73	68.69	74.76	75.51	73.61	63.49	-	-	-	-	-	-	-	-	70.96
23	74.93	73.32	65.84	64.18	69.52	70.73	68.30	69.14	71.67	76.24	70.93	72.72	74.66	76.03	70.42	68.15	70.47	70.86	71.14	68.66	74.65	74.96	73.08	64.44	-	-	-	-	-	-	-	-	71.04
24	75.61	64.09	66.38	64.61	69.14	70.92	68.46	69.02	72.97	76.20	71.79	71.72	74.73	75.99	70.56	69.11	70.26	71.10	71.59	69.07	74.40	74.85	73.11	65.88	-	-	-	-	-	-	-	-	70.90
	76.11	73.58	60.59	61.81	68.19	70.37	69.00	68.73	72.02	74.66	73.14	75.25	73.29	75.75	73.52	69.15	69.87	71.31	70.66	70.63	73.00	74.94	75.05	68.42	-	-	-	-	-	-	-	-	71.21

ESTACION Estancia Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	26.45	26.18	23.88	22.37	21.13	21.53	22.51	24.15	25.07	26.28	26.21	24.53	25.87	25.43	24.87	24.73	25.70	26.21	25.57	25.40	26.06	26.74	26.92	27.55	-	-	-	-	-	-	-	25.06
02	26.09	25.79	23.38	21.58	20.94	21.10	22.30	23.76	24.56	25.53	25.79	24.12	25.62	25.02	24.65	24.27	25.19	25.77	25.26	24.73	25.67	26.40	26.57	27.16	-	-	-	-	-	-	-	24.63
03	25.99	25.45	23.02	21.06	20.67	20.77	22.01	23.45	24.12	25.14	25.50	23.83	25.31	24.73	24.39	23.98	24.80	25.36	24.87	24.22	25.31	26.06	26.23	26.82	-	-	-	-	-	-	-	24.29
04	26.30	25.16	22.80	20.51	20.37	20.44	21.70	23.18	23.74	24.92	25.28	23.67	25.11	24.53	24.10	23.74	24.48	25.07	24.51	23.79	24.97	25.79	25.99	26.45	-	-	-	-	-	-	-	24.02
05	25.70	24.87	22.61	20.01	20.06	20.08	21.41	22.87	23.35	24.63	25.09	23.50	24.92	24.39	23.88	23.47	24.12	24.73	24.10	23.69	24.68	25.48	25.70	26.16	-	-	-	-	-	-	-	23.73
06	25.16	24.58	22.39	19.70	19.77	19.75	21.13	22.61	23.04	24.24	24.92	23.33	24.73	24.29	23.69	23.23	23.86	24.44	23.79	23.62	24.36	25.23	25.40	25.84	-	-	-	-	-	-	-	23.46
07	24.77	24.29	22.11	19.46	19.51	19.39	20.87	22.37	22.85	24.00	24.77	23.18	24.56	24.20	23.52	22.99	23.28	24.03	23.52	23.38	24.10	24.97	25.11	25.28	-	-	-	-	-	-	-	23.19
08	24.65	24.15	22.13	19.32	19.60	19.22	20.82	22.32	22.82	23.79	24.68	23.14	24.48	24.17	23.52	23.04	23.33	23.83	23.40	23.26	24.07	24.87	25.04	25.33	-	-	-	-	-	-	-	23.12
09	25.16	24.56	22.27	19.70	19.91	19.91	21.41	22.87	23.28	24.41	24.73	23.38	24.32	24.39	23.86	24.24	23.79	24.41	23.69	23.57	24.29	24.94	25.45	25.87	-	-	-	-	-	-	-	23.52
10	25.65	27.95	22.66	20.41	21.34	21.68	22.94	24.44	25.11	26.18	25.09	24.73	25.09	25.36	24.41	25.02	24.80	25.21	24.36	24.92	26.01	25.50	26.06	26.70	-	-	-	-	-	-	-	24.65
11	26.52	28.05	23.33	21.53	23.64	23.33	24.24	26.01	26.30	27.68	25.65	25.91	25.45	25.70	25.04	26.50	25.79	25.82	26.04	26.45	27.01	26.23	26.82	27.90	-	-	-	-	-	-	-	25.71
12	27.46	27.85	23.93	22.85	24.10	24.56	26.11	27.11	26.35	27.58	25.77	26.45	25.36	25.89	25.38	27.85	26.43	26.52	27.11	27.68	28.69	27.14	27.63	29.17	-	-	-	-	-	-	-	26.46
13	28.52	27.55	24.68	24.56	25.43	25.43	26.60	28.30	26.60	27.90	25.84	28.05	26.06	25.65	25.82	28.67	27.46	27.01	28.44	27.95	28.57	27.95	28.47	29.67	-	-	-	-	-	-	-	27.13
14	28.99	27.58	25.09	25.50	25.53	25.79	28.22	29.46	27.36	28.39	25.82	27.83	27.01	25.89	25.99	29.02	29.79	27.63	28.97	28.07	29.17	28.89	29.44	30.82	-	-	-	-	-	-	-	27.76
15	28.74	27.33	25.26	25.72	25.11	25.94	27.68	29.52	27.38	28.35	26.09	28.02	26.92	25.84	26.13	29.52	28.79	28.17	29.12	28.59	29.34	29.46	30.12	31.59	-	-	-	-	-	-	-	27.86
16	28.72	26.70	25.26	25.53	25.48	26.33	27.16	29.34	27.78	28.25	25.94	28.52	27.01	25.72	26.21	29.54	28.87	28.59	29.62	28.94	29.79	30.09	30.70	31.84	-	-	-	-	-	-	-	28.00
17	28.44	26.74	25.07	24.94	25.31	26.26	26.99	28.05	28.67	28.35	25.79	28.30	26.82	25.60	25.91	29.04	28.97	28.44	29.12	28.94	29.82	29.94	30.70	31.41	-	-	-	-	-	-	-	27.82
18	28.00	26.67	24.65	24.12	24.77	25.65	26.60	27.83	28.05	28.52	25.53	27.46	26.45	25.43	25.31	28.20	28.42	27.85	28.37	28.64	29.41	29.67	30.24	30.70	-	-	-	-	-	-	-	27.35
19	27.68	26.70	24.15	23.42	24.20	25.43	26.18	27.63	27.65	28.00	25.31	27.24	26.13	25.23	25.31	27.95	27.97	27.38	27.65	28.35	29.02	29.24	29.69	30.22	-	-	-	-	-	-	-	26.99
20	27.38	26.18	23.28	23.02	23.67	25.14	25.74	26.94	27.04	27.46	24.87	27.43	25.94	25.82	25.94	27.14	27.65	27.51	27.11	27.88	28.64	28.87	29.29	29.46	-	-	-	-	-	-	-	26.64
21	27.09	25.55	22.71	22.71	23.30	24.73	25.36	26.48	26.74	26.92	24.44	27.26	25.82	25.70	25.36	27.21	27.26	27.51	26.62	27.43	28.25	28.47	28.54	29.04	-	-	-	-	-	-	-	26.27
22	26.79	25.57	22.66	21.92	22.13	23.88	25.36	26.72	26.67	26.65	24.34	27.06	25.62	25.60	24.97	27.43	27.11	26.99	26.33	27.06	27.80	28.02	28.94	28.49	-	-	-	-	-	-	-	26.00
23	26.48	25.31	22.92	21.58	21.22	23.40	25.26	25.82	26.11	26.30	24.97	26.89	25.82	25.45	25.38	27.04	26.99	26.48	26.11	26.72	27.46	27.60	29.02	27.43	-	-	-	-	-	-	-	25.74
24	26.60	24.61	22.82	21.10	21.80	22.94	24.63	25.65	26.77	26.48	24.77	26.33	25.79	25.36	25.43	26.23	26.74	25.99	25.89	26.38	27.09	27.26	28.20	27.85	-	-	-	-	-	-	-	25.53
	26.81	26.06	23.46	22.19	22.46	23.03	24.30	25.70	25.73	26.50	25.30	25.84	25.68	25.22	24.96	26.25	26.32	26.29	26.23	26.23	27.07	27.28	27.76	28.28	-	-	-	-	-	-	-	25.62

ESTACION Estancia Americas

TEMPERATURAS DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	25.36	25.60	26.57	26.82	26.57	25.72	24.94	25.89	26.48	26.35	25.62	25.57	24.65	25.33	26.82	28.10	28.47	27.48	26.06	27.09	29.12	27.60	27.78	27.19	26.52	26.65	28.89	24.82	23.86	22.32	26.34
02	25.26	25.40	26.43	26.52	26.38	25.38	24.58	25.72	26.21	26.06	25.48	25.67	24.22	24.92	26.60	27.83	28.17	27.24	25.79	26.89	28.84	27.36	27.51	26.87	26.23	26.35	28.54	24.63	23.52	22.13	26.09
03	25.16	25.19	26.21	26.28	26.18	25.04	24.32	25.53	26.01	25.79	25.33	25.40	23.91	24.63	26.45	27.65	27.92	27.01	25.53	26.82	28.69	27.14	27.21	26.52	25.91	26.13	27.70	24.44	23.23	21.94	25.84
04	25.11	25.02	26.04	25.94	25.89	24.70	24.03	25.36	25.74	25.48	25.16	25.04	23.64	24.36	26.16	27.46	27.70	26.82	25.31	26.60	28.39	26.87	26.89	26.35	25.62	25.89	27.36	24.24	23.04	21.80	25.60
05	25.07	24.85	25.87	25.60	25.72	24.44	23.76	25.14	25.53	25.16	25.04	24.85	23.35	24.10	25.84	27.21	27.46	26.70	25.09	26.48	28.15	26.52	26.50	26.13	25.28	25.62	27.01	24.07	22.80	21.65	25.37
06	24.97	24.68	25.65	25.28	25.55	24.15	23.52	24.87	25.28	24.85	24.87	24.39	23.04	23.86	25.53	26.94	27.21	26.55	24.77	26.30	27.95	26.30	26.11	25.84	24.97	25.33	26.74	23.88	22.56	21.51	25.11
07	24.90	24.63	25.45	25.09	25.43	24.03	23.45	24.63	25.14	24.73	24.75	23.55	22.87	23.64	25.33	26.79	26.99	26.45	24.63	26.23	26.52	26.06	25.84	25.57	24.65	25.14	26.50	23.76	22.39	21.37	24.88
08	24.92	24.80	25.55	25.19	25.53	24.12	23.59	24.75	25.16	24.70	24.82	23.18	23.14	23.81	25.50	26.87	27.06	26.55	24.77	26.38	26.38	27.65	25.67	25.55	24.77	25.23	26.43	23.64	22.39	21.51	24.99
09	25.02	25.31	25.87	25.53	25.84	24.44	24.15	25.14	25.50	25.07	24.85	23.93	23.38	24.29	26.62	28.97	27.55	26.72	25.33	26.92	26.57	28.17	26.11	26.06	25.26	26.94	26.57	24.03	22.59	21.82	25.48
10	25.43	25.74	26.30	26.01	25.99	24.97	24.68	25.60	26.09	25.70	25.14	25.28	24.03	24.94	26.89	28.05	28.22	26.94	25.84	27.16	26.89	28.77	26.74	26.65	25.89	27.80	27.01	24.32	22.66	22.37	25.94
11	25.82	26.40	26.89	26.57	26.55	25.57	25.40	26.13	26.60	26.06	25.43	26.92	24.82	25.65	27.41	27.68	28.59	27.33	26.52	28.10	27.28	29.04	27.43	27.06	26.60	28.94	27.31	24.48	22.94	22.90	26.48
12	26.77	26.79	27.36	26.92	26.82	25.91	26.06	27.31	27.14	26.40	25.82	27.83	25.65	26.38	27.65	27.55	28.57	27.90	27.28	28.30	27.70	29.57	27.73	27.55	27.14	29.89	27.51	24.68	23.38	23.50	26.97
13	26.79	27.33	27.90	27.38	27.41	26.43	26.45	27.70	27.19	26.82	26.21	27.26	27.06	27.11	28.27	27.75	29.14	28.07	27.92	28.64	28.32	29.02	28.44	27.60	27.65	29.04	27.60	25.19	23.57	24.56	27.33
14	26.87	27.80	28.27	27.83	27.70	26.60	26.94	27.75	27.85	27.16	26.30	27.09	27.51	27.68	28.84	28.22	29.57	28.49	28.32	29.22	28.87	29.34	28.69	27.80	28.20	28.97	27.80	25.21	23.74	25.19	27.66
15	26.70	28.02	28.57	27.95	28.05	26.82	27.01	27.60	28.22	27.31	26.38	27.19	27.31	28.05	29.32	29.92	29.82	28.37	28.52	29.09	29.17	30.55	28.74	28.35	28.47	29.39	27.65	25.31	23.88	25.19	27.90
16	26.52	27.97	28.67	28.00	28.10	26.92	27.21	27.60	28.37	27.31	26.55	27.09	27.31	28.20	29.49	30.24	29.67	28.27	28.74	29.14	29.32	29.89	29.09	28.39	28.59	29.27	27.36	25.26	24.03	24.87	27.91
17	26.43	27.83	28.59	28.02	27.95	26.82	27.19	27.60	28.25	27.21	26.38	26.79	27.16	28.17	29.44	27.41	29.39	27.90	28.67	28.94	29.17	29.27	28.97	28.17	28.44	29.12	27.11	25.21	24.29	24.77	27.69
18	26.33	27.53	28.42	27.85	27.78	26.67	27.01	27.51	28.05	26.89	26.18	26.50	26.97	28.05	29.24	26.35	29.14	27.63	28.49	28.69	28.92	29.09	28.62	27.90	28.22	28.97	26.65	25.04	23.93	24.70	27.44
19	26.21	27.41	28.30	27.70	27.55	26.50	26.92	27.46	27.90	26.62	26.01	26.28	26.33	27.97	29.14	25.91	28.92	27.41	28.37	28.47	28.84	29.14	28.44	27.53	27.92	28.82	26.38	24.85	23.71	24.63	27.25
20	26.09	27.24	28.10	27.53	27.31	26.23	26.84	27.38	27.63	26.50	25.72	26.04	26.45	27.88	29.04	28.92	28.67	27.16	28.22	28.25	28.74	29.09	28.27	27.48	27.88	30.09	26.06	24.65	23.55	24.41	27.25
21	25.96	27.14	27.85	27.31	26.99	25.89	26.60	27.21	27.46	26.23	25.55	25.65	26.28	27.73	28.87	27.14	28.39	26.94	28.02	27.90	28.57	28.89	28.20	27.36	27.70	30.37	25.77	24.46	23.26	24.20	27.00
22	25.82	26.97	27.53	27.19	26.72	25.65	26.43	27.06	27.19	26.09	25.26	25.31	26.11	27.48	28.67	26.87	28.20	26.74	27.80	27.83	28.35	28.62	27.90	27.19	27.43	30.17	25.53	24.24	22.97	24.03	26.78
23	25.65	26.84	27.31	26.92	26.40	25.45	26.21	26.92	26.87	25.99	24.94	25.02	25.91	27.14	28.39	27.70	27.95	26.50	27.55	31.10	28.10	28.47	27.70	27.19	27.21	28.77	25.28	24.05	22.71	24.05	26.68
24	25.50	26.70	27.11	26.82	26.11	25.26	26.06	26.77	26.62	25.82	24.70	24.68	25.72	26.99	28.27	30.02	27.68	26.28	27.28	31.71	27.85	28.05	27.48	26.82	26.89	28.69	25.04	23.98	22.51	23.69	26.57
	25.78	26.38	27.12	26.76	26.69	25.57	25.56	26.44	26.77	26.10	25.52	25.69	25.28	26.18	27.66	27.81	28.35	27.23	26.87	28.01	28.20	28.35	27.59	27.05	26.81	27.98	26.91	24.52	23.23	23.29	26.52

ESTACION Estancia Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	23.23	23.06	22.92	24.12	26.38	26.43	25.84	24.44	24.32	23.30	23.42	24.58	25.62	25.87	25.09	26.40	26.38	25.19	25.38	26.92	26.70	27.63	26.60	25.70	26.04	26.45	26.13	26.28	25.60	25.16	26.13	25.40
02	22.80	22.73	22.59	23.88	26.04	26.11	25.60	24.20	23.74	22.92	23.57	23.81	25.23	25.33	24.75	25.36	25.79	24.75	25.02	26.82	25.89	27.36	26.48	25.70	25.79	26.52	25.62	25.96	25.16	24.85	26.35	25.05
03	22.37	22.39	22.30	23.57	25.70	25.79	25.43	23.95	23.23	22.51	23.52	23.50	24.90	24.90	24.44	25.04	25.31	24.39	24.68	26.55	25.40	26.89	26.23	25.40	25.55	26.11	25.31	25.53	24.73	24.63	26.26	24.73
04	22.03	22.11	22.06	23.28	25.40	25.48	25.33	23.71	22.82	22.11	23.40	23.26	24.61	24.51	24.12	24.85	24.97	24.17	24.36	25.91	25.07	26.11	26.21	25.16	25.31	25.84	24.99	25.21	24.29	24.39	26.09	24.42
05	21.63	21.82	21.82	22.94	25.11	25.21	25.19	23.45	22.47	21.75	23.33	23.06	24.34	24.15	23.76	24.58	24.68	23.91	24.12	25.45	24.77	25.65	25.55	24.87	25.07	25.62	24.70	24.90	23.95	24.20	25.91	24.13
06	21.25	21.53	21.65	22.61	24.85	24.97	24.97	23.16	22.13	21.41	23.18	22.92	24.10	23.81	23.42	24.27	24.36	23.67	23.83	25.07	24.65	25.50	25.36	24.65	24.80	25.40	24.44	24.61	23.59	24.00	25.60	23.86
07	20.94	21.37	21.60	22.32	24.61	24.80	24.80	22.94	21.80	21.06	22.78	22.85	23.88	23.55	23.14	24.03	24.10	23.45	23.62	24.70	24.17	25.16	25.19	24.46	24.65	25.26	24.32	24.34	23.28	23.81	24.97	23.61
08	21.06	21.53	21.80	22.49	24.65	24.80	24.85	23.02	21.68	21.39	22.59	23.04	23.93	23.57	23.16	24.03	24.12	23.33	23.62	24.68	24.39	25.45	25.09	24.56	24.73	25.19	24.46	24.36	23.18	23.83	24.87	23.66
09	21.75	22.18	22.51	23.04	25.19	25.14	25.33	23.50	22.47	22.97	22.54	23.79	24.46	24.10	23.79	24.61	24.77	25.72	24.32	25.36	25.57	26.48	25.28	30.17	25.40	25.21	24.80	24.94	23.55	24.32	25.31	24.47
10	22.51	22.92	23.33	26.62	25.84	25.94	25.91	24.29	23.40	24.68	22.54	24.41	25.04	25.11	24.97	25.57	26.23	26.50	25.23	26.43	26.62	27.85	26.45	27.06	25.94	25.57	26.13	25.79	24.56	25.04	25.99	25.31
11	23.35	23.67	24.39	28.10	26.52	26.21	26.70	25.26	24.51	24.05	22.82	25.21	25.89	25.55	27.21	26.57	26.50	27.16	26.13	27.46	27.24	28.25	29.24	28.20	27.14	26.11	26.79	28.64	26.04	25.94	26.65	26.24
12	23.95	24.17	25.02	29.22	29.24	26.97	26.87	25.62	24.82	24.00	23.38	25.36	26.16	25.72	28.42	27.70	26.50	27.85	27.97	29.09	28.20	28.82	29.17	29.24	27.55	27.38	27.38	29.49	26.18	26.74	27.70	26.96
13	24.68	24.34	25.40	29.02	30.14	26.21	26.30	26.01	26.01	24.07	23.14	26.18	28.17	26.84	28.94	28.84	27.11	28.59	30.22	29.67	28.44	29.72	28.47	30.34	28.57	26.97	27.95	30.19	25.84	27.16	28.32	27.48
14	25.16	24.99	25.91	29.32	30.39	26.09	26.70	26.38	26.18	25.45	23.06	26.72	27.95	26.92	29.39	27.75	27.41	29.64	31.51	30.12	29.52	31.15	28.02	30.82	29.07	27.31	28.39	29.41	25.79	27.90	28.57	27.84
15	25.43	25.33	27.60	28.59	29.79	26.04	26.67	26.87	26.57	24.80	23.16	27.01	28.32	27.85	30.19	28.37	27.97	29.04	31.89	31.33	29.32	30.44	27.68	29.74	29.12	28.39	29.09	29.09	25.91	27.90	29.27	28.03
16	25.48	25.36	27.97	28.00	29.14	26.01	25.94	27.97	25.82	24.61	23.14	28.00	27.95	27.65	29.19	28.92	27.38	29.04	30.32	30.52	29.39	30.44	28.20	29.27	29.39	29.67	29.34	29.09	25.91	27.90	30.09	27.97
17	25.26	25.11	27.19	27.80	28.77	26.40	25.53	27.90	25.40	24.29	23.16	27.01	27.31	27.11	28.69	29.12	26.99	29.02	31.33	29.87	31.18	31.36	27.68	28.99	28.89	28.59	28.64	27.41	25.84	27.68	29.77	27.72
18	24.97	24.85	26.67	27.65	28.44	26.65	25.43	27.46	24.99	24.56	23.30	26.33	27.09	26.67	28.05	28.49	26.70	27.65	30.50	29.22	30.77	31.10	27.41	28.59	28.49	27.70	29.24	26.94	25.65	27.46	29.17	27.36
19	24.77	24.63	26.16	27.95	28.10	26.18	25.43	26.06	24.75	24.12	23.83	26.04	26.82	26.35	27.14	28.00	26.43	27.19	29.99	28.69	29.19	28.92	27.09	27.90	28.54	27.53	29.17	28.44	25.55	27.31	28.99	27.01
20	24.53	24.44	25.79	28.47	27.78	26.01	25.55	25.62	24.51	24.10	24.00	25.84	26.52	26.77	26.65	27.43	26.21	26.84	29.32	28.30	28.82	28.72	26.79	27.60	28.00	27.26	28.82	28.30	25.70	27.11	28.89	26.80
21	24.27	24.17	25.40	27.97	27.51	25.91	25.26	25.23	24.17	24.10	24.00	25.62	26.23	26.87	26.40	26.89	25.87	26.87	28.82	27.83	28.57	28.30	26.60	27.19	27.48	26.82	28.49	28.05	26.48	26.92	28.00	26.52
22	23.98	23.79	25.04	27.65	27.53	25.77	25.82	26.04	24.36	24.00	24.10	26.52	25.99	26.43	25.99	27.21	25.57	26.13	28.25	27.04	28.00	27.90	26.38	26.82	27.16	26.43	27.28	27.63	26.62	26.77	27.51	26.31
23	23.74	23.52	24.73	27.19	26.99	25.65	25.19	26.18	24.27	23.76	24.68	27.80	26.92	25.62	25.72	27.04	25.33	25.82	27.51	26.57	27.85	28.52	26.18	26.52	26.87	25.77	26.77	26.28	26.04	26.60	27.06	26.09
24	23.40	23.28	24.41	26.79	26.70	25.94	24.68	25.11	23.86	23.59	24.77	27.28	26.62	25.19	26.09	26.79	25.31	25.67	27.04	26.52	27.80	27.16	25.99	26.28	26.60	26.13	26.35	26.23	25.60	26.38	26.77	25.82
	23.44	23.47	24.34	26.19	27.12	25.86	25.64	25.18	24.09	23.48	23.39	25.26	26.00	25.68	26.20	26.58	25.92	26.32	27.29	27.50	27.40	28.12	26.80	27.30	26.92	26.63	26.86	26.96	25.21	26.00	27.26	25.95

ESTACION Estancia Américas

TEMPERATURAS DEL MES DE ENERO 2012																																	
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.	
01	26.45	26.18	23.88	22.37	21.13	21.53	22.51	24.15	25.07	26.28	26.21	24.53	25.87	25.43	24.87	24.73	25.70	26.21	25.57	25.40	26.06	26.74	26.92	27.55	-	-	-	-	-	-	-	-	25.06
02	26.09	25.79	23.38	21.58	20.94	21.10	22.30	23.76	24.56	25.53	25.79	24.12	25.62	25.02	24.65	24.27	25.19	25.77	25.26	24.73	25.67	26.40	26.57	27.16	-	-	-	-	-	-	-	-	24.63
03	25.99	25.45	23.02	21.06	20.67	20.77	22.01	23.45	24.12	25.14	25.50	23.83	25.31	24.73	24.39	23.98	24.80	25.36	24.87	24.22	25.31	26.06	26.23	26.82	-	-	-	-	-	-	-	-	24.29
04	26.30	25.16	22.80	20.51	20.37	20.44	21.70	23.18	23.74	24.92	25.28	23.67	25.11	24.53	24.10	23.74	24.48	25.07	24.51	23.79	24.97	25.79	25.99	26.45	-	-	-	-	-	-	-	-	24.02
05	25.70	24.87	22.61	20.01	20.06	20.08	21.41	22.87	23.35	24.63	25.09	23.50	24.92	24.39	23.88	23.47	24.12	24.73	24.10	23.69	24.68	25.48	25.70	26.16	-	-	-	-	-	-	-	-	23.73
06	25.16	24.58	22.39	19.70	19.77	19.75	21.13	22.61	23.04	24.24	24.92	23.33	24.73	24.29	23.69	23.23	23.86	24.44	23.79	23.62	24.36	25.23	25.40	25.84	-	-	-	-	-	-	-	-	23.46
07	24.77	24.29	22.11	19.46	19.51	19.39	20.87	22.37	22.85	24.00	24.77	23.18	24.56	24.20	23.52	22.99	23.28	24.03	23.52	23.38	24.10	24.97	25.11	25.28	-	-	-	-	-	-	-	-	23.19
08	24.65	24.15	22.13	19.32	19.60	19.22	20.82	22.32	22.82	23.79	24.68	23.14	24.48	24.17	23.52	23.04	23.33	23.83	23.40	23.26	24.07	24.87	25.04	25.33	-	-	-	-	-	-	-	-	23.12
09	25.16	24.56	22.27	19.70	19.91	19.91	21.41	22.87	23.28	24.41	24.73	23.38	24.32	24.39	23.86	24.24	23.79	24.41	23.69	23.57	24.29	24.94	25.45	25.87	-	-	-	-	-	-	-	-	23.52
10	25.65	27.95	22.66	20.41	21.34	21.68	22.94	24.44	25.11	26.18	25.09	24.73	25.09	25.36	24.41	25.02	24.80	25.21	24.36	24.92	26.01	25.50	26.06	26.70	-	-	-	-	-	-	-	-	24.65
11	26.52	28.05	23.33	21.53	23.64	23.33	24.24	26.01	26.30	27.68	25.65	25.91	25.45	25.70	25.04	26.50	25.79	25.82	26.04	26.45	27.01	26.23	26.82	27.90	-	-	-	-	-	-	-	-	25.71
12	27.46	27.85	23.93	22.85	24.10	24.56	26.11	27.11	26.35	27.58	25.77	26.45	25.36	25.89	25.38	27.85	26.43	26.52	27.11	27.68	28.69	27.14	27.63	29.17	-	-	-	-	-	-	-	-	26.46
13	28.52	27.55	24.68	24.56	25.43	25.43	26.60	28.30	26.60	27.90	25.84	28.05	26.06	25.65	25.82	28.67	27.46	27.01	28.44	27.95	28.57	27.95	28.47	29.67	-	-	-	-	-	-	-	-	27.13
14	28.99	27.58	25.09	25.50	25.53	25.79	28.22	29.46	27.36	28.39	25.82	27.83	27.01	25.89	25.99	29.02	29.79	27.63	28.97	28.07	29.17	28.89	29.44	30.82	-	-	-	-	-	-	-	-	27.76
15	28.74	27.33	25.26	25.72	25.11	25.94	27.68	29.52	27.38	28.35	26.09	28.02	26.92	25.84	26.13	29.52	28.79	28.17	29.12	28.59	29.34	29.46	30.12	31.59	-	-	-	-	-	-	-	-	27.86
16	28.72	26.70	25.26	25.53	25.48	26.33	27.16	29.34	27.78	28.25	25.94	28.52	27.01	25.72	26.21	29.54	28.87	28.59	29.62	28.94	29.79	30.09	30.70	31.84	-	-	-	-	-	-	-	-	28.00
17	28.44	26.74	25.07	24.94	25.31	26.26	26.99	28.05	28.67	28.35	25.79	28.30	26.82	25.60	25.91	29.04	28.97	28.44	29.12	28.94	29.82	29.94	30.70	31.41	-	-	-	-	-	-	-	-	27.82
18	28.00	26.67	24.65	24.12	24.77	25.65	26.60	27.83	28.05	28.52	25.53	27.46	26.45	25.43	25.31	28.20	28.42	27.85	28.37	28.64	29.41	29.67	30.24	30.70	-	-	-	-	-	-	-	-	27.35
19	27.68	26.70	24.15	23.42	24.20	25.43	26.18	27.63	27.65	28.00	25.31	27.24	26.13	25.23	25.31	27.95	27.97	27.38	27.65	28.35	29.02	29.24	29.69	30.22	-	-	-	-	-	-	-	-	26.99
20	27.38	26.18	23.28	23.02	23.67	25.14	25.74	26.94	27.04	27.46	24.87	27.43	25.94	25.82	25.94	27.14	27.65	27.51	27.11	27.88	28.64	28.87	29.29	29.46	-	-	-	-	-	-	-	-	26.64
21	27.09	25.55	22.71	22.71	23.30	24.73	25.36	26.48	26.74	26.92	24.44	27.26	25.82	25.70	25.36	27.21	27.26	27.51	26.62	27.43	28.25	28.47	28.54	29.04	-	-	-	-	-	-	-	-	26.27
22	26.79	25.57	22.66	21.92	22.13	23.88	25.36	26.72	26.67	26.65	24.34	27.06	25.62	25.60	24.97	27.43	27.11	26.99	26.33	27.06	27.80	28.02	28.94	28.49	-	-	-	-	-	-	-	-	26.00
23	26.48	25.31	22.92	21.58	21.22	23.40	25.26	25.82	26.11	26.30	24.97	26.89	25.82	25.45	25.38	27.04	26.99	26.48	26.11	26.72	27.46	27.60	29.02	27.43	-	-	-	-	-	-	-	-	25.74
24	26.60	24.61	22.82	21.10	21.80	22.94	24.63	25.65	26.77	26.48	24.77	26.33	25.79	25.36	25.43	26.23	26.74	25.99	25.89	26.38	27.09	27.26	28.20	27.85	-	-	-	-	-	-	-	-	25.53
	26.81	26.06	23.46	22.19	22.46	23.03	24.30	25.70	25.73	26.50	25.30	25.84	25.68	25.22	24.96	26.25	26.32	26.29	26.23	26.23	27.07	27.28	27.76	28.28	-	-	-	-	-	-	-	-	25.62

ESTACION Estancia Americas

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	64.77	69.82	69.16	71.65	68.96	69.15	66.73	66.11	64.60	71.17	74.51	75.51	79.44	82.31	82.91	81.69	70.35	67.92	63.84	64.83	64.71	65.98	69.09	79.30	76.43	70.31	72.72	72.27	71.29
02	-	-	-	64.65	69.87	69.34	71.72	68.99	69.19	67.04	66.48	64.83	71.48	74.36	75.77	79.50	82.40	82.94	81.31	71.25	68.91	64.08	65.10	64.81	66.75	69.81	78.78	76.54	70.12	73.08	73.29	71.51
03	-	-	-	64.55	69.88	69.89	71.70	69.11	69.27	67.32	66.87	64.99	71.68	74.30	76.06	79.55	82.34	83.02	80.85	71.71	69.00	64.98	65.44	65.44	67.17	70.21	78.43	76.31	69.71	73.52	74.67	71.71
04	-	-	-	64.50	70.07	70.12	71.67	69.23	69.34	67.59	67.02	65.37	71.93	74.63	76.21	79.72	82.32	83.07	80.82	72.56	69.09	65.18	65.76	65.93	67.32	70.65	78.05	75.24	69.28	73.99	74.31	71.82
05	-	-	-	64.56	70.27	70.45	71.62	69.36	69.42	67.70	67.07	65.97	72.22	75.02	76.30	79.87	82.28	83.18	81.33	72.46	69.62	66.38	66.00	66.20	67.21	70.94	77.80	75.11	70.55	74.47	74.36	72.06
06	-	-	-	64.75	70.53	70.67	71.52	69.43	69.47	67.92	67.46	66.41	72.43	75.19	76.40	79.93	82.17	83.32	81.85	72.32	69.84	67.22	66.23	66.40	67.50	71.26	77.83	75.39	72.85	74.89	74.64	72.35
07	-	-	-	65.14	70.87	70.97	71.46	69.57	69.58	68.51	67.77	66.69	72.50	75.29	76.72	80.02	82.07	83.52	81.04	71.85	70.98	68.40	66.84	68.62	68.52	71.68	77.93	75.85	73.64	75.20	75.06	72.72
08	-	-	-	65.37	71.50	70.36	71.77	69.75	69.74	67.74	68.36	67.67	70.26	75.74	79.52	80.21	83.08	83.79	80.18	73.23	71.71	68.84	68.32	69.28	69.40	72.22	78.61	78.36	77.47	75.40	76.37	73.37
09	-	-	-	65.63	70.66	67.30	67.76	70.05	69.94	65.50	68.57	68.35	71.60	74.88	79.99	80.28	84.25	84.34	75.62	74.00	71.54	67.46	68.40	69.33	69.62	73.75	79.55	79.14	78.12	74.57	77.53	73.13
10	-	-	-	65.90	69.73	66.75	66.97	70.45	70.17	66.46	68.76	69.06	70.69	74.95	78.41	80.01	84.56	84.81	70.73	73.20	69.61	66.34	67.74	67.72	68.71	72.95	78.68	78.42	75.20	73.93	77.66	72.45
11	-	-	-	66.22	68.69	66.86	65.93	70.47	70.32	65.64	68.70	69.53	69.94	74.06	76.11	79.86	83.96	84.98	66.89	71.85	68.08	64.32	67.70	65.32	67.04	71.87	78.27	76.97	71.66	74.18	78.80	71.58
12	-	-	-	66.50	66.87	66.96	65.84	70.21	68.37	65.50	68.52	69.83	69.41	69.98	75.81	79.60	84.60	82.33	66.97	70.13	65.54	62.12	66.45	62.11	65.18	71.80	78.17	75.70	74.64	73.21	79.37	70.78
13	-	-	-	67.01	67.74	67.08	65.52	69.78	66.97	65.65	68.34	69.86	69.16	77.06	77.99	79.66	84.59	81.93	69.32	67.72	63.93	60.77	64.71	60.74	64.25	72.18	77.93	74.79	72.89	72.11	78.88	70.66
14	-	-	-	67.43	67.60	68.40	66.61	69.37	66.47	68.36	67.89	69.87	71.81	73.76	78.84	80.03	81.95	82.71	68.12	66.37	61.48	55.50	64.40	58.72	63.18	72.34	76.94	73.93	68.61	71.34	78.73	70.03
15	-	-	-	67.83	67.84	68.46	66.72	69.17	66.12	66.02	67.43	68.86	73.33	63.35	79.13	80.18	82.09	82.98	67.28	65.96	59.50	59.33	63.61	56.24	63.37	72.69	76.57	73.58	69.71	70.47	78.50	69.51
16	-	-	-	68.67	68.13	68.71	66.70	68.98	66.11	64.93	66.69	68.49	73.28	61.81	79.37	80.13	81.92	82.84	67.33	64.79	58.62	60.74	62.87	59.11	62.63	73.04	76.24	73.25	69.75	70.60	78.69	69.44
17	-	-	-	68.64	68.28	68.99	66.70	68.73	65.68	63.96	65.59	69.34	73.33	57.05	79.25	80.16	82.66	83.07	67.78	64.84	59.22	61.69	62.33	60.81	63.34	73.63	76.59	73.60	69.31	70.53	79.58	69.45
18	-	-	-	68.44	66.87	69.41	66.85	68.25	65.20	62.83	65.20	69.81	74.16	63.19	79.48	80.29	83.10	83.37	68.64	66.44	61.53	63.11	61.81	62.68	64.83	74.09	77.19	74.43	69.72	70.55	79.77	70.04
19	-	-	-	68.31	67.34	69.94	67.18	67.99	65.19	63.21	65.09	71.81	74.00	69.85	79.63	80.44	82.73	83.39	68.98	67.61	62.92	64.10	62.88	63.83	65.66	74.53	77.31	75.19	70.12	70.59	79.76	70.70
20	-	-	-	68.24	67.85	70.46	67.60	68.17	65.48	64.05	64.99	70.81	73.99	72.99	79.50	81.29	82.71	83.41	69.68	66.30	63.59	64.66	63.34	64.75	66.16	75.15	77.17	73.15	70.86	70.44	79.90	70.95
21	-	-	-	68.37	67.93	70.90	67.86	68.44	65.83	64.22	65.02	71.13	74.19	74.03	79.30	81.43	82.74	83.32	70.24	66.28	63.61	65.07	63.13	65.30	66.62	75.49	76.64	71.80	71.23	70.66	79.88	71.09
22	-	-	-	69.05	68.55	71.18	68.15	68.62	66.15	65.91	64.97	71.08	74.47	75.02	79.12	81.47	82.69	83.13	70.75	66.93	63.49	64.33	63.06	65.74	67.75	75.66	76.45	70.93	71.68	70.73	79.54	71.31
23	-	-	-	69.82	68.70	71.39	68.55	68.85	66.40	65.66	64.97	70.93	75.18	75.40	79.12	81.82	82.69	82.62	70.40	67.35	63.02	64.53	63.94	66.22	68.21	75.93	76.63	70.47	72.36	71.52	79.70	71.51
24	-	-	-	70.11	68.80	71.56	68.89	69.05	66.48	66.04	64.57	70.94	74.72	75.26	79.32	82.12	82.83	81.89	69.50	67.77	63.60	64.42	64.36	65.08	68.51	76.14	76.06	70.34	72.50	71.60	80.03	71.52
	-	-	-	66.85	68.93	69.39	68.62	69.21	67.75	66.02	66.77	68.59	72.37	72.15	78.04	80.29	82.88	83.20	73.22	69.30	65.68	64.06	64.97	64.38	66.45	72.80	77.63	74.79	71.76	72.51	77.55	71.29

ESTACIÓN Estancia Américas

HUMEDAD DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	prom.
01	80.62	81.64	79.84	77.68	76.44	70.35	70.29	73.76	74.82	71.97	68.78	63.83	66.70	68.36	72.03	75.16	73.41	76.40	78.07	77.58	71.63	75.54	71.95	73.00	69.72	71.23	67.49	70.70	63.87	66.30	72.64
02	80.89	81.57	79.92	76.94	76.45	70.51	70.74	73.95	74.79	72.31	69.71	62.59	67.12	69.12	72.80	76.00	74.42	76.54	78.23	77.56	72.29	75.79	71.87	71.67	69.50	71.20	68.23	70.92	63.67	66.67	72.80
03	81.10	81.79	80.11	76.92	76.30	70.76	71.34	74.05	74.67	72.65	70.48	62.28	67.59	69.27	73.17	76.62	74.82	76.52	78.47	78.23	71.95	75.86	71.82	70.98	69.56	71.56	70.34	71.13	64.33	66.84	73.05
04	81.28	82.06	79.94	76.28	76.68	71.15	71.93	74.41	74.48	73.04	70.93	62.73	67.80	70.07	73.87	76.99	75.00	76.81	78.64	78.94	71.78	75.94	71.73	72.08	68.99	71.71	71.30	70.84	64.71	67.02	73.30
05	81.48	82.24	79.99	76.10	76.92	71.47	72.49	74.37	74.27	72.59	71.27	62.73	67.72	70.90	74.17	77.38	75.09	77.17	78.57	79.26	71.76	75.93	72.25	73.25	68.55	72.00	72.04	70.25	65.34	67.08	73.49
06	81.58	82.35	80.07	76.51	77.18	72.01	73.09	74.31	74.26	72.67	72.11	62.56	67.90	71.50	74.39	77.57	75.57	77.58	77.86	79.89	71.50	75.94	72.29	72.89	68.44	72.57	72.52	69.30	65.68	67.31	73.65
07	81.73	82.60	79.93	76.30	77.46	72.38	73.29	74.82	74.25	73.07	72.20	64.26	68.18	72.19	74.82	77.73	75.75	77.96	77.86	80.41	74.16	76.00	72.94	72.44	68.38	72.98	73.15	68.60	66.66	67.77	74.01
08	81.86	82.97	79.76	77.41	77.29	72.31	74.29	75.39	74.48	74.53	71.82	65.84	68.51	74.00	77.15	78.59	76.94	78.17	78.75	80.84	75.30	71.99	73.47	73.67	70.32	73.44	73.47	68.00	67.12	67.68	74.51
09	82.53	82.57	79.19	78.12	76.07	71.70	75.68	75.88	74.49	74.54	70.25	62.28	68.61	73.93	77.67	73.59	76.91	77.91	79.21	79.91	76.22	71.23	73.64	74.32	71.43	71.43	73.36	67.00	67.53	67.65	74.16
10	82.44	82.30	77.82	77.41	75.94	70.04	74.25	75.39	73.85	73.36	68.47	56.12	67.58	73.13	75.84	75.35	75.52	77.33	78.78	79.05	76.17	70.41	74.37	73.54	71.57	66.92	72.52	65.30	67.51	66.71	73.17
11	82.52	81.39	76.58	77.04	74.72	69.18	72.66	73.95	71.53	73.18	67.77	53.71	67.14	72.29	74.50	76.96	74.20	76.48	77.46	77.23	76.16	70.49	73.36	71.82	70.94	61.75	72.29	64.10	67.16	65.94	72.15
12	81.71	81.00	76.34	76.28	74.05	68.43	70.81	70.72	69.89	72.88	67.05	49.65	66.32	70.95	73.31	77.51	75.00	74.98	75.72	75.78	75.70	69.40	72.76	69.94	69.86	59.03	72.84	62.31	67.70	62.39	71.01
13	81.08	80.08	75.46	75.60	72.82	67.30	69.85	69.59	71.19	72.11	65.39	51.45	56.78	69.74	72.16	76.45	75.20	74.38	74.49	73.98	74.73	71.64	70.90	68.18	68.94	64.22	74.03	60.37	60.82	57.43	69.88
14	80.41	79.18	75.28	74.86	71.60	67.19	69.37	69.48	69.35	71.64	64.63	54.87	57.62	68.95	70.83	74.18	73.79	73.78	73.72	70.81	73.12	70.49	70.66	65.03	67.29	65.58	73.23	60.59	57.71	54.60	68.99
15	81.14	80.04	75.28	74.88	70.49	66.70	70.76	71.49	68.81	71.32	64.41	57.02	59.32	68.20	69.41	73.20	73.13	75.52	73.82	73.87	72.81	61.51	70.64	62.93	66.83	65.60	73.14	60.06	56.63	55.82	68.83
16	82.21	79.81	75.58	75.92	70.44	66.13	71.05	72.06	68.28	71.92	63.96	58.00	61.25	67.73	69.24	68.38	73.47	76.39	74.22	74.22	73.69	64.27	68.70	63.63	67.30	66.26	73.37	60.42	55.84	56.86	69.02
17	82.61	79.62	75.95	75.09	70.61	66.73	70.82	72.60	68.73	71.42	63.37	59.25	62.29	68.57	70.28	60.63	74.09	76.48	74.66	75.16	72.69	68.38	70.13	65.93	68.73	67.53	73.44	61.65	57.64	59.15	69.47
18	82.53	79.93	76.64	75.61	70.81	67.64	71.78	73.20	69.53	70.73	64.61	61.19	63.22	69.77	72.14	60.89	74.61	77.00	75.24	76.64	73.64	70.70	72.19	67.26	67.99	68.68	72.19	61.86	59.06	61.78	70.30
19	82.45	80.04	77.00	75.50	70.43	68.01	72.75	73.02	70.34	66.31	65.59	62.36	64.04	70.64	72.92	61.73	74.40	77.34	75.58	77.31	75.00	70.57	72.84	68.25	67.65	69.24	72.09	62.19	60.48	62.81	70.63
20	82.22	80.19	77.01	75.99	70.64	67.68	73.08	73.35	70.73	65.26	65.19	62.86	65.75	71.03	73.32	75.21	74.80	77.56	76.24	77.65	76.01	71.28	73.57	69.23	67.47	66.22	71.83	61.98	62.19	63.43	71.30
21	81.93	79.83	76.99	76.50	70.61	67.33	73.09	73.68	70.95	67.68	65.34	62.80	67.39	70.60	73.80	65.48	75.02	77.79	76.89	77.88	76.06	71.87	73.42	69.70	68.17	64.38	71.52	63.02	62.95	63.66	71.21
22	81.69	79.76	77.42	76.28	70.16	68.53	73.14	74.54	71.04	66.95	65.82	63.28	68.21	70.98	74.21	67.50	74.93	77.94	77.28	77.89	75.90	72.65	73.84	69.84	69.63	64.71	70.91	63.26	63.67	64.40	71.54
23	81.55	79.82	77.57	76.26	70.07	69.21	73.29	74.77	71.58	67.34	65.70	64.06	68.23	71.06	75.00	68.92	75.52	78.11	77.53	67.19	76.02	72.76	74.64	69.32	70.10	68.06	70.81	63.37	64.30	63.82	71.53
24	81.88	79.63	77.58	76.26	70.19	69.84	73.74	74.82	71.68	67.69	65.37	66.01	68.11	71.58	75.11	75.06	75.99	78.04	77.56	64.20	75.95	72.48	74.46	69.92	70.99	68.37	70.79	63.12	65.41	64.11	71.86
	81.73	80.93	77.80	76.32	73.51	69.27	72.23	73.48	72.00	71.13	67.51	60.49	65.56	70.61	73.42	72.79	74.90	76.84	76.87	76.31	74.18	71.80	72.43	69.95	69.10	68.11	71.95	65.01	63.25	63.64	71.77

ESTACIÓN Estancia Américas

HUMEDAD DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	64.80	65.03	64.89	64.04	65.18	67.42	76.48	69.29	61.80	63.04	72.85	76.50	76.52	73.31	70.89	70.19	68.69	67.61	69.72	65.89	71.38	71.18	74.90	77.02	75.23	75.75	72.10	69.10	64.07	69.99	74.78	69.99
02	65.08	65.33	65.77	64.50	65.45	68.09	76.73	69.59	62.67	63.36	72.87	78.07	77.01	73.68	71.42	71.67	69.45	68.40	70.48	66.32	72.50	72.19	74.85	76.56	75.40	76.04	72.65	68.67	65.21	70.67	74.10	70.48
03	64.71	65.85	66.50	64.74	65.68	68.84	77.21	69.80	62.50	63.36	72.00	78.38	77.38	74.01	71.72	72.09	70.25	69.42	71.01	66.56	73.00	73.03	75.41	76.91	75.55	76.70	72.98	69.57	65.99	71.20	73.78	70.84
04	64.95	66.41	67.21	65.07	66.16	69.59	77.95	70.01	62.64	63.05	72.01	78.80	77.61	73.50	71.92	72.22	70.50	70.01	71.35	67.62	73.83	74.53	75.04	77.24	75.58	76.32	73.14	69.66	66.76	71.46	73.69	71.15
05	65.20	66.62	68.11	65.48	66.75	70.00	77.84	70.08	63.47	62.79	72.05	79.32	77.99	73.48	72.10	72.62	70.73	70.22	71.36	68.47	74.87	74.96	76.53	77.59	75.73	76.27	73.81	69.66	67.39	71.93	73.77	71.52
06	65.13	66.94	69.61	65.57	67.43	70.81	77.66	70.28	64.26	63.09	72.27	80.10	78.37	74.27	72.46	73.20	70.81	70.68	71.47	69.09	76.16	76.47	77.20	77.68	75.81	76.75	74.26	69.66	68.02	72.37	74.09	72.00
07	66.64	67.71	70.58	65.72	68.29	72.05	77.95	70.18	64.41	62.97	73.30	80.43	78.77	74.77	72.79	73.63	71.01	71.37	71.66	69.82	77.39	77.27	76.00	77.80	76.22	77.31	74.73	70.10	68.57	73.00	74.53	72.48
08	67.66	67.57	70.73	65.98	69.84	75.18	77.90	69.94	65.26	63.99	74.28	81.07	79.23	75.57	73.13	74.09	71.89	72.24	73.19	70.84	78.48	75.94	76.63	79.34	76.94	78.16	75.80	70.50	69.43	73.48	75.03	73.20
09	66.66	66.68	70.33	67.21	71.02	78.26	77.84	68.52	64.90	64.72	75.17	81.77	79.69	76.54	74.73	73.99	72.46	70.89	75.25	72.26	78.83	74.01	79.25	66.74	77.10	80.11	77.09	68.84	69.73	73.13	75.80	73.21
10	64.68	65.07	68.20	63.29	69.91	76.14	72.45	66.55	62.85	63.03	75.93	81.28	77.97	75.65	70.35	72.25	65.66	65.38	70.74	72.88	76.94	70.34	77.01	73.12	75.71	80.37	75.96	66.52	69.74	72.79	75.19	71.42
11	62.58	65.05	65.26	57.43	68.94	74.99	69.44	64.61	60.54	68.88	76.58	78.78	73.87	71.71	64.96	68.26	65.29	60.04	66.55	68.24	72.02	67.74	68.14	67.73	72.54	78.16	73.26	55.78	68.40	72.29	73.74	68.44
12	61.75	64.46	63.98	50.97	58.97	71.66	70.33	61.92	61.53	73.92	76.99	77.31	71.65	73.53	56.94	64.00	63.68	56.36	57.97	63.14	65.60	65.89	66.42	63.53	70.48	72.47	71.42	54.83	65.97	70.76	66.35	65.64
13	59.99	63.95	62.52	51.85	54.66	70.27	72.05	58.76	54.47	72.52	76.99	75.75	66.69	73.44	54.46	58.69	59.91	54.26	50.15	59.99	63.07	63.18	68.42	61.30	65.99	70.69	68.70	51.16	67.58	69.32	64.40	63.39
14	59.30	62.78	60.03	49.68	51.18	72.34	69.49	57.08	52.21	64.85	77.75	74.92	66.89	71.56	53.76	63.53	59.74	53.34	46.57	59.32	57.76	56.52	71.00	59.17	64.13	70.21	66.47	53.73	68.35	67.68	67.23	62.21
15	59.01	61.49	52.91	55.21	55.63	72.87	71.60	60.57	52.96	68.21	78.41	73.31	65.42	72.62	52.32	63.00	56.76	55.90	45.48	51.63	57.58	57.71	76.93	62.76	65.34	67.53	64.29	54.52	68.29	66.09	68.50	62.41
16	59.32	61.31	51.00	57.76	59.91	75.12	71.36	54.49	56.57	73.15	78.91	69.50	66.48	67.81	58.21	61.17	60.68	58.69	48.85	52.37	57.71	55.40	75.21	67.24	64.49	66.98	64.21	53.94	67.48	69.42	65.47	62.91
17	60.54	61.69	56.64	59.62	61.63	74.72	73.13	55.68	57.78	70.71	79.29	72.88	68.62	68.21	60.03	60.22	63.22	58.78	49.50	55.70	55.95	57.28	76.24	68.80	64.56	69.89	65.62	57.58	67.99	70.13	65.75	64.14
18	62.21	62.97	58.86	61.55	62.22	74.60	73.17	57.05	60.01	68.16	79.58	75.70	70.37	70.69	63.67	61.04	64.79	63.03	53.07	58.16	57.88	58.12	76.71	70.76	69.21	71.31	64.19	59.48	69.05	70.89	67.10	65.66
19	63.25	63.79	60.71	62.38	61.53	74.62	73.53	57.97	61.15	69.69	79.00	77.47	71.55	71.86	67.43	62.94	66.25	65.46	55.50	61.04	62.07	63.36	76.84	73.08	71.21	71.54	64.99	57.14	69.52	71.38	68.86	67.00
20	63.90	63.85	61.98	62.41	62.08	74.89	71.20	58.89	61.69	69.88	78.51	77.95	72.28	71.17	69.54	64.73	67.21	66.03	57.07	61.92	64.51	65.09	76.42	73.42	73.01	72.17	64.36	58.30	70.20	72.08	69.86	67.63
21	64.47	63.95	62.04	64.43	64.12	75.84	69.41	60.26	61.93	70.17	78.24	78.04	72.88	68.95	70.90	66.97	67.55	66.74	59.03	64.02	66.70	67.51	76.60	74.23	72.01	73.66	64.70	63.40	68.91	73.62	71.54	68.48
22	64.75	64.42	62.58	63.99	64.81	76.98	65.11	58.02	61.54	71.00	78.26	75.55	73.36	68.32	72.21	67.12	67.36	69.13	61.06	66.74	69.18	70.46	76.56	74.91	73.73	72.69	68.82	61.88	67.89	74.90	71.13	68.85
23	65.18	64.55	63.33	64.27	66.23	76.69	67.73	57.21	61.74	71.46	76.44	71.27	71.82	69.07	72.56	67.00	67.66	69.74	62.07	69.96	70.45	70.86	76.41	75.13	74.12	71.72	68.79	61.18	68.97	74.68	71.25	69.02
24	65.06	64.84	63.58	64.75	67.09	76.91	69.08	59.75	61.88	72.21	75.94	72.03	72.19	70.11	72.29	67.51	67.83	69.45	64.87	71.55	70.58	73.19	76.46	75.08	74.29	71.90	69.38	62.62	69.35	74.72	71.45	69.61
	63.62	64.68	63.64	61.58	63.95	73.29	73.19	63.19	60.86	67.43	75.98	76.92	73.53	72.24	67.12	67.59	66.64	65.13	62.25	64.73	68.52	68.01	75.05	71.96	72.26	73.95	70.07	62.41	68.04	71.58	71.14	68.40

ESTACIÓN Estancia Americas

HUMEDAD DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	71.87	71.46	62.42	61.64	59.59	62.72	64.44	65.66	65.40	69.59	75.87	72.36	65.71	72.39	73.65	70.96	66.65	69.55	69.26	71.14	67.38	69.22	68.96	69.97	-	-	-	-	-	-	-	68.24
02	72.31	72.01	62.46	62.76	60.25	62.95	65.54	66.26	67.09	71.59	76.36	72.51	67.80	72.81	73.77	71.55	67.26	70.47	69.61	71.64	68.10	69.82	69.64	70.64	-	-	-	-	-	-	-	68.97
03	73.25	72.64	62.10	63.18	61.08	63.42	66.33	66.90	68.12	72.28	77.20	73.20	69.42	73.98	74.14	72.25	68.24	71.39	70.17	71.96	69.04	71.01	70.78	70.95	-	-	-	-	-	-	-	69.71
04	72.64	72.87	62.66	63.47	61.68	63.86	66.60	67.29	69.08	72.40	77.86	73.72	70.41	74.83	74.60	73.02	68.81	72.01	70.21	72.36	69.87	71.89	71.65	71.90	-	-	-	-	-	-	-	70.24
05	72.61	72.67	63.08	63.70	62.19	64.09	67.18	67.67	70.17	73.07	78.33	74.27	71.36	75.40	75.11	73.66	69.29	72.45	70.11	72.65	70.58	72.40	72.16	72.38	-	-	-	-	-	-	-	70.69
06	73.23	72.59	63.43	64.70	62.73	64.15	67.53	68.05	71.18	73.31	78.59	74.73	72.23	75.84	75.56	74.35	69.90	72.84	70.45	72.58	71.29	73.05	72.64	72.80	-	-	-	-	-	-	-	71.16
07	74.32	72.70	62.67	65.49	62.98	64.15	67.80	68.46	72.04	73.90	78.80	75.19	72.81	75.77	76.15	74.47	70.55	72.79	71.30	72.61	71.97	73.67	73.08	72.86	-	-	-	-	-	-	-	71.52
08	75.56	72.93	61.93	66.18	63.43	64.33	68.69	68.91	73.92	77.82	78.81	76.29	74.43	76.07	78.75	74.07	71.94	73.53	71.76	73.06	72.89	74.56	73.68	73.88	-	-	-	-	-	-	-	72.39
09	76.64	73.59	60.07	66.19	62.22	63.05	71.49	69.83	77.53	80.23	78.68	77.36	74.45	74.96	77.78	71.38	73.52	75.08	73.75	76.97	77.17	75.26	74.04	75.61	-	-	-	-	-	-	-	73.20
10	74.71	63.80	56.14	61.00	56.62	56.24	68.74	65.70	75.35	75.84	77.60	77.75	68.98	71.11	72.98	69.36	73.41	74.24	72.36	74.79	71.45	75.48	73.68	73.55	-	-	-	-	-	-	-	70.04
11	72.06	58.70	54.15	58.33	52.37	52.77	64.73	59.13	70.63	69.09	76.50	75.62	66.67	70.57	69.48	65.11	70.45	71.62	66.97	67.63	67.58	74.05	71.91	65.49	-	-	-	-	-	-	-	66.32
12	68.53	57.83	52.32	55.86	50.04	50.04	57.04	55.91	70.29	69.65	72.34	74.54	66.85	70.98	70.80	59.96	68.70	67.64	62.49	62.49	58.61	70.98	69.58	59.58	-	-	-	-	-	-	-	63.46
13	69.47	61.08	51.46	53.82	48.86	48.92	54.96	53.03	68.76	68.49	69.51	68.98	67.79	71.56	68.70	55.22	66.10	65.67	55.72	62.32	61.57	67.92	66.39	57.50	-	-	-	-	-	-	-	61.83
14	67.60	61.93	53.49	47.27	48.74	47.11	49.96	49.24	66.85	67.09	64.52	69.61	66.50	71.74	68.42	53.39	55.57	62.42	58.09	62.77	60.53	64.32	63.14	51.60	-	-	-	-	-	-	-	59.66
15	67.82	64.63	53.23	47.01	51.39	46.74	51.31	46.77	66.44	67.31	62.57	69.30	66.95	72.16	67.69	53.10	59.98	58.56	57.17	61.15	58.89	62.29	60.77	56.90	-	-	-	-	-	-	-	59.59
16	64.38	67.47	53.48	46.29	51.09	47.11	55.57	47.01	65.53	67.62	63.89	68.54	67.17	72.61	66.21	52.30	59.65	56.28	58.12	58.27	56.42	59.81	59.78	52.80	-	-	-	-	-	-	-	59.06
17	64.36	65.42	53.70	48.99	51.26	53.14	57.24	54.78	62.35	71.43	64.40	69.03	67.60	72.20	65.28	51.91	58.58	57.92	57.39	57.87	55.38	58.82	60.83	48.09	-	-	-	-	-	-	-	59.50
18	66.87	66.32	55.18	50.37	52.75	56.42	58.42	56.26	63.88	71.32	66.48	70.98	68.21	72.16	66.90	54.80	62.70	61.88	59.36	59.19	57.31	58.81	61.37	50.73	-	-	-	-	-	-	-	61.19
19	67.72	67.70	54.89	52.53	54.24	57.90	59.92	58.26	66.31	73.04	67.75	71.42	68.93	72.63	67.46	57.19	64.94	66.06	62.16	60.86	58.56	60.05	63.51	56.23	-	-	-	-	-	-	-	62.93
20	68.87	66.88	54.55	53.80	55.17	59.24	61.07	61.47	68.08	74.31	68.74	70.66	69.70	71.84	70.50	62.38	67.10	67.55	64.86	61.37	59.59	60.98	65.22	56.78	-	-	-	-	-	-	-	64.20
21	69.79	60.28	56.42	54.50	57.37	60.15	62.45	62.93	68.84	75.73	70.68	69.48	70.05	72.80	69.48	63.74	68.23	67.20	67.28	62.12	61.49	62.62	67.11	58.63	-	-	-	-	-	-	-	64.97
22	70.43	61.67	59.59	55.51	58.63	60.99	62.48	62.28	68.86	75.76	71.93	67.38	70.76	73.06	69.24	63.66	68.96	66.61	68.42	63.69	63.96	64.32	67.36	60.46	-	-	-	-	-	-	-	65.67
23	70.89	63.28	59.96	56.78	61.31	61.81	62.53	63.69	70.33	75.83	72.47	66.71	71.16	73.98	70.00	64.34	69.00	67.92	70.82	65.30	66.13	65.77	67.10	64.52	-	-	-	-	-	-	-	66.73
24	71.42	62.51	60.70	58.63	61.88	62.81	64.53	63.34	68.87	76.09	72.01	66.20	71.36	72.93	70.15	65.45	69.24	68.24	70.47	66.74	67.53	67.39	68.81	64.80	-	-	-	-	-	-	-	67.17
	70.72	66.79	57.92	57.42	57.00	58.09	62.36	61.20	69.00	72.62	72.58	71.91	69.47	73.10	71.37	64.48	67.03	67.91	66.18	66.73	65.14	67.69	68.05	63.69	-	-	-	-	-	-	-	66.18

ESTACIÓN Exterior Américas

TEMPERATURA DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.73	25.56	19.21	20.26	19.26	22.04	23.43	23.34	22.95	23.05	23.51	22.67
02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.71	25.34	18.66	19.09	19.78	22.38	22.86	23.43	22.52	23.03	23.07	22.35
03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.27	25.15	18.12	18.21	20.02	22.83	23.05	23.07	22.26	22.45	22.81	22.11
04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.95	25.00	17.33	17.66	20.07	22.60	22.64	22.45	21.50	22.57	22.38	21.74
05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.66	24.76	16.50	16.95	18.80	23.03	22.26	21.42	20.92	22.52	22.28	21.28
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.40	24.57	16.19	16.74	18.07	23.07	22.04	21.26	22.04	22.28	22.28	21.18
07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.16	24.21	15.88	16.07	17.64	22.95	22.19	21.09	22.93	22.69	22.36	21.11
08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.96	23.99	17.07	17.12	19.14	23.22	22.74	21.69	23.17	24.08	23.89	21.82
09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.06	24.06	20.95	22.12	23.24	24.11	25.63	25.61	24.25	27.02	24.93	24.18
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.30	24.23	26.19	26.68	27.22	25.66	28.65	27.79	24.74	26.90	26.53	26.26
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.62	24.59	28.98	28.45	29.15	27.22	31.14	29.88	27.57	26.53	24.54	27.52
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.05	24.95	28.93	28.38	30.66	30.40	30.91	31.98	28.70	27.66	24.13	28.34
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.34	25.44	30.89	29.40	31.98	29.98	30.86	32.68	27.42	27.44	25.95	28.85
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.71	25.97	30.30	30.35	31.52	29.48	31.75	32.32	27.34	28.06	27.42	29.11
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.36	29.15	30.38	30.18	32.88	28.93	32.62	32.42	28.36	27.47	27.20	29.63
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.78	30.33	30.94	30.05	31.90	27.84	32.57	32.06	28.95	26.88	26.73	29.55
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.90	29.20	29.58	29.28	30.46	27.44	32.03	30.63	28.68	25.27	24.42	28.54
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.93	27.42	28.03	27.71	28.31	26.85	29.53	28.83	26.34	24.64	23.70	27.12
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.80	24.49	25.12	24.86	25.27	26.05	27.25	26.95	25.00	24.52	23.58	25.44
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.56	23.36	23.51	23.39	24.16	25.71	26.12	26.44	24.11	24.16	23.53	24.64
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.44	22.57	22.60	22.93	23.43	25.32	25.51	25.63	23.72	23.82	23.58	24.14
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.29	21.97	22.09	22.28	23.43	24.71	24.93	24.88	23.60	23.56	23.75	23.77
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.90	20.28	21.57	21.81	23.53	24.25	24.33	24.21	23.36	23.36	23.63	23.29
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.78	20.14	21.61	21.26	22.79	23.84	23.92	23.70	23.46	23.84	23.56	23.08
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.57	24.86	23.36	23.38	24.70	25.41	26.62	26.41	24.75	24.74	24.16	24.91

ESTACION Exterior Americas

TEMPERATURA DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	prom.
01	23.70	22.98	24.23	22.72	22.74	20.04	19.21	21.28	23.17	21.47	22.62	18.52	18.26	19.95	22.88	24.23	24.81	24.74	22.38	23.70	23.29	23.41	21.85	21.93	20.71	21.93	22.95	21.54	19.45	17.24	21.93
02	23.48	22.67	24.04	21.71	21.95	20.16	19.21	21.16	22.33	21.45	22.36	17.26	17.90	19.73	22.76	24.21	24.47	24.47	22.12	23.46	22.83	23.05	21.83	21.02	20.59	21.95	22.48	21.16	18.88	16.85	21.58
03	23.46	22.69	23.56	21.42	21.73	19.64	19.21	20.73	21.83	21.28	22.12	16.59	17.92	19.38	22.45	24.28	24.30	24.06	21.66	23.68	22.40	22.64	21.47	20.21	19.95	21.52	22.09	20.83	18.33	16.95	21.28
04	23.56	22.55	22.86	20.54	21.64	18.50	19.07	20.85	21.33	20.40	22.38	16.88	17.54	19.21	22.00	24.16	23.94	23.87	21.40	23.92	22.16	21.95	20.76	21.19	19.38	21.23	22.04	20.92	17.83	17.09	21.04
05	23.48	22.31	22.38	19.97	22.09	18.26	18.83	20.30	21.07	19.64	22.16	16.81	16.97	19.26	21.50	23.94	23.39	23.89	20.52	24.16	21.93	21.28	20.71	21.30	18.88	20.73	21.76	21.04	17.59	17.16	20.78
06	23.24	22.19	22.12	20.18	22.26	18.38	19.02	19.97	21.14	19.28	21.69	16.54	16.64	19.16	21.21	23.75	23.12	23.99	19.76	24.23	21.57	21.07	20.18	19.92	18.54	20.49	21.71	20.88	17.04	16.90	20.54
07	23.39	22.74	21.93	19.90	22.45	19.35	19.28	20.45	21.23	20.52	22.00	16.93	16.74	19.30	21.28	24.01	23.00	24.30	20.40	24.37	21.73	21.04	20.57	19.61	18.54	20.49	22.07	20.90	16.95	16.45	20.73
08	24.16	25.41	25.22	23.41	24.62	23.43	23.22	23.46	23.92	22.69	23.96	20.95	20.61	22.72	24.40	25.27	24.54	26.12	23.46	25.71	24.21	23.58	21.42	21.71	22.79	23.10	23.43	21.16	19.30	18.64	23.22
09	24.33	27.07	27.93	27.86	27.05	26.17	27.15	27.44	27.66	27.17	24.52	24.93	25.61	27.66	27.02	26.07	28.38	26.93	27.34	28.73	27.81	27.52	26.07	26.76	27.07	26.66	25.63	23.31	22.07	21.69	26.39
10	27.00	28.73	30.30	29.78	26.73	27.81	29.68	29.20	30.46	30.51	26.46	26.85	27.81	29.53	29.05	28.85	32.62	27.64	29.35	28.58	29.95	29.05	29.13	30.48	27.66	28.55	28.33	23.75	23.29	25.27	28.41
11	27.47	31.34	31.80	30.78	29.55	28.75	30.58	29.73	31.96	30.20	26.85	27.69	28.90	30.68	30.81	30.48	33.30	28.63	30.66	31.98	30.94	29.43	29.88	31.37	29.60	30.03	28.63	23.51	24.18	26.22	29.53
12	28.93	31.47	33.09	31.37	29.45	30.28	31.44	30.43	33.35	30.56	27.98	29.50	30.78	31.39	30.91	31.78	28.33	29.28	32.42	32.08	31.04	30.20	33.53	31.27	30.20	30.48	29.65	23.60	25.20	27.27	30.24
13	30.18	31.32	33.72	31.42	31.65	30.76	30.63	30.15	30.38	31.37	28.40	31.11	31.04	32.06	32.29	32.86	32.37	28.65	33.19	32.55	32.93	31.44	33.27	31.70	32.39	31.47	25.44	25.46	24.66	27.79	30.76
14	29.33	33.35	33.14	31.70	30.71	29.33	32.11	29.33	33.27	30.51	26.88	31.06	32.37	32.03	32.96	32.65	33.74	29.18	34.53	34.42	32.44	32.57	33.90	31.47	32.29	31.34	26.29	24.54	24.62	28.70	31.03
15	23.84	31.70	32.39	28.98	30.73	29.90	30.53	29.55	32.65	29.05	26.76	30.38	32.88	32.44	33.25	33.35	32.21	27.49	33.35	31.22	34.66	32.34	32.83	32.16	33.35	33.51	26.14	24.18	24.40	26.73	30.43
16	24.23	29.65	30.86	28.33	29.73	29.75	29.75	29.13	31.52	27.15	27.71	28.78	30.81	31.70	32.65	33.53	29.93	25.78	32.06	30.18	32.14	32.01	32.78	30.43	32.91	31.24	23.15	23.51	23.96	25.17	29.35
17	24.78	28.40	28.83	27.17	27.29	27.05	27.86	28.33	28.48	24.21	25.44	25.93	28.31	30.78	31.44	33.32	27.74	25.44	29.53	25.71	29.53	30.56	28.43	28.01	29.15	29.48	22.16	22.21	23.12	23.63	27.41
18	24.64	26.49	26.17	25.22	24.21	24.21	26.19	26.73	25.68	22.55	23.17	23.77	25.03	28.65	29.75	28.83	26.56	24.76	27.59	25.05	26.95	28.50	26.27	26.14	26.58	26.49	20.42	20.59	20.45	22.48	25.34
19	24.42	25.58	25.20	24.76	22.95	22.98	25.05	25.73	24.33	23.03	22.07	22.72	23.48	27.32	28.55	27.42	25.83	24.30	26.41	25.08	26.19	26.34	25.39	25.20	25.24	25.27	20.85	19.35	19.16	22.48	24.42
20	24.01	25.20	24.42	24.62	22.31	22.43	24.23	25.22	23.51	23.99	21.30	21.88	22.62	26.58	27.59	26.98	25.44	23.96	25.71	25.05	26.05	25.41	24.66	24.28	24.54	24.49	21.21	18.80	17.95	21.33	23.86
21	23.96	25.17	23.96	23.96	21.78	22.04	23.48	24.91	23.07	22.93	20.83	21.19	22.33	25.49	26.58	26.58	25.12	23.84	25.22	24.66	25.61	24.49	24.69	23.63	24.01	23.77	21.54	19.09	17.35	19.42	23.36
22	23.82	24.78	23.68	23.65	21.81	21.33	22.88	24.37	22.62	23.60	20.33	20.54	21.85	24.13	26.02	25.83	24.83	23.72	25.00	24.49	25.00	23.84	23.72	22.88	23.70	23.12	21.66	19.02	16.59	17.90	22.89
23	23.46	24.52	23.27	23.58	21.78	20.80	22.26	24.04	22.31	23.48	19.71	19.88	20.92	23.99	25.46	25.83	24.62	23.41	24.59	23.94	24.59	23.41	23.82	22.19	23.12	23.22	21.66	19.61	16.83	17.52	22.59
24	23.07	24.30	23.05	23.39	21.38	19.88	21.95	23.87	21.95	22.86	18.50	19.04	20.54	23.46	25.03	25.78	24.69	22.88	24.08	23.63	24.01	22.83	22.95	21.50	22.67	23.10	21.61	19.28	17.31	17.14	22.19
	24.83	26.36	26.59	25.27	24.94	23.80	24.70	25.27	25.80	24.58	23.59	22.74	23.66	25.69	26.99	27.67	26.97	25.47	26.36	26.69	26.67	26.17	25.84	25.27	25.16	25.57	23.45	21.59	20.27	21.17	24.92

ESTACION Exterior Américas

TEMPERATURA DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	16.38	17.52	17.14	18.66	21.33	21.71	22.86	20.95	16.38	17.52	20.57	21.33	21.71	20.95	20.19	21.71	21.33	19.81	20.57	20.57	23.24	23.24	24.40	22.48	22.48	23.24	22.09	21.71	19.04	20.95	22.09	20.78
02	16.00	17.14	17.14	18.28	20.57	20.95	22.86	20.95	16.00	17.52	19.81	20.95	21.71	20.19	19.42	21.33	21.33	19.42	20.19	20.57	22.48	22.86	24.01	21.71	22.09	23.24	22.09	20.95	18.66	20.95	22.09	20.43
03	14.85	17.14	17.14	17.90	19.81	20.57	22.86	20.19	15.23	15.62	18.28	20.57	20.95	19.42	18.66	20.57	20.57	20.19	20.19	20.19	21.71	22.48	23.24	21.33	21.71	22.86	21.33	20.95	18.28	20.95	21.71	19.92
04	14.47	16.76	17.14	17.52	20.19	20.19	22.48	19.81	15.62	14.47	18.28	20.19	20.57	18.66	18.28	20.19	20.19	19.81	19.81	19.81	21.33	22.09	22.86	20.95	21.33	22.09	20.95	20.57	17.90	20.57	21.33	19.56
05	14.47	16.38	17.52	17.14	20.57	19.81	22.09	19.04	15.62	14.47	18.28	20.95	20.57	18.28	17.90	19.81	19.81	19.42	19.42	19.81	20.95	22.48	22.09	20.57	20.95	21.71	20.57	20.19	17.52	20.19	21.33	19.35
06	13.70	16.38	18.28	16.00	20.57	20.19	21.33	18.28	15.23	14.47	18.28	21.33	20.57	18.66	17.52	19.81	19.42	19.42	19.04	19.81	21.33	22.48	21.71	20.57	20.95	21.71	20.57	19.81	17.14	20.19	20.95	19.22
07	13.70	16.76	18.66	16.00	20.57	20.57	21.71	17.52	14.47	14.09	19.42	21.33	20.57	19.04	17.90	19.81	19.42	19.42	19.04	19.42	20.95	22.09	21.71	20.57	20.95	21.71	20.57	19.81	16.76	20.19	20.57	19.20
08	17.90	20.19	21.33	19.81	23.63	21.33	22.86	20.57	18.28	17.90	20.19	22.86	22.09	20.19	19.81	21.71	20.95	19.81	20.57	21.33	22.09	23.63	22.09	22.09	22.09	22.48	21.71	20.95	18.28	21.33	21.71	21.02
09	24.79	24.40	25.56	25.56	26.73	23.24	25.56	23.24	23.63	24.79	20.95	25.56	25.56	25.17	25.17	26.34	25.56	23.63	25.17	25.56	25.95	26.73	24.01	25.56	26.34	23.63	25.17	24.40	21.71	25.56	25.95	24.88
10	26.73	26.73	27.52	26.73	27.91	25.95	27.12	25.17	26.34	26.34	20.95	26.34	27.52	27.91	27.52	28.31	27.12	27.12	26.73	27.52	27.52	28.70	26.73	27.12	28.31	25.56	28.31	26.73	25.56	27.52	27.52	26.88
11	28.31	27.52	28.70	27.91	28.70	27.12	27.91	26.34	27.91	25.17	20.95	29.10	30.31	28.70	30.31	30.31	29.50	28.31	27.52	28.70	28.70	29.50	30.31	29.10	30.71	27.12	29.50	28.70	28.31	29.10	29.50	28.38
12	29.10	28.70	29.50	29.10	29.50	29.10	27.12	27.12	27.91	24.01	21.71	29.10	29.90	27.91	29.50	29.50	29.50	29.10	29.10	29.90	30.71	29.50	31.52	30.31	29.90	29.90	30.31	30.31	28.31	29.90	30.31	28.95
13	30.71	27.91	29.90	29.90	30.71	25.56	25.56	27.52	28.70	24.79	22.09	30.31	31.52	30.31	29.90	30.31	30.31	30.71	29.50	30.71	30.31	30.71	30.31	30.71	31.12	28.70	30.71	30.31	28.31	30.31	31.52	29.35
14	30.71	29.10	29.50	30.71	31.12	24.40	25.56	27.52	28.70	26.34	22.48	30.71	29.90	30.31	29.50	29.10	30.71	31.12	30.71	31.52	32.34	31.12	27.91	31.93	33.17	28.31	30.71	31.12	27.91	31.12	30.31	29.54
15	29.50	29.10	31.93	31.52	31.12	24.40	23.63	27.52	28.31	25.56	22.86	29.90	31.52	29.90	32.34	29.90	29.90	29.90	30.71	31.93	31.52	31.12	24.40	29.90	31.12	29.10	29.50	29.50	27.52	31.52	30.31	29.26
16	27.91	27.91	30.31	29.50	29.90	24.79	23.63	26.34	25.95	23.63	22.86	28.70	29.50	28.70	28.70	29.50	27.52	27.52	29.90	31.52	31.52	31.52	27.12	28.70	29.50	29.90	27.52	29.50	26.73	29.10	29.10	28.21
17	25.56	25.56	27.12	28.70	27.91	24.01	21.71	24.01	24.40	23.24	22.48	26.73	26.34	27.12	27.12	27.12	25.95	26.34	28.70	30.71	30.31	30.31	25.17	27.12	27.12	28.31	25.17	26.34	25.95	27.12	27.12	26.48
18	22.86	22.48	24.40	26.73	26.34	24.01	21.33	21.71	22.09	22.48	22.48	24.79	24.40	25.17	24.40	25.17	24.01	25.17	27.12	28.70	28.70	28.70	24.40	25.17	25.17	25.56	24.01	24.79	24.01	25.56	26.34	24.78
19	21.71	21.33	22.86	25.95	25.17	23.63	20.95	20.95	20.95	22.48	22.48	24.01	23.63	24.01	23.63	24.40	23.24	24.40	25.56	27.52	27.52	27.52	24.40	24.40	24.01	24.40	23.63	23.24	23.63	24.79	25.56	23.93
20	20.57	20.19	21.71	24.40	24.40	23.63	21.33	20.95	19.81	22.86	22.48	23.24	23.24	23.63	23.24	24.01	22.48	22.86	24.79	26.73	27.12	26.34	23.24	24.01	24.01	24.01	23.63	22.09	23.24	24.40	24.79	23.34
21	19.81	19.42	20.95	22.86	24.01	24.01	21.33	20.19	19.04	22.48	22.48	22.86	22.48	23.24	22.86	23.24	22.09	22.09	24.01	25.56	26.34	25.95	23.24	23.63	24.01	23.63	23.24	21.33	22.09	23.63	24.01	22.78
22	19.04	18.66	20.57	22.48	23.24	23.63	21.33	19.04	18.66	21.33	22.48	22.48	22.09	22.48	22.86	22.86	21.33	22.09	22.86	24.79	25.17	25.56	22.86	23.24	23.63	23.63	22.86	20.57	21.71	23.63	23.24	22.27
23	18.28	18.28	20.19	22.86	22.48	23.63	20.95	18.28	18.66	21.33	22.09	21.71	21.71	21.33	22.09	22.48	21.33	21.33	22.09	24.01	24.40	25.17	22.86	23.24	23.63	23.24	22.86	19.81	21.71	23.24	22.09	21.85
24	17.90	18.28	19.04	22.09	22.09	23.24	20.95	17.14	17.52	20.95	21.71	21.33	21.33	20.95	22.09	21.71	20.95	20.57	21.33	23.63	24.01	24.79	22.86	22.86	23.24	22.86	22.48	19.42	21.33	22.86	21.71	21.39
	21.46	21.83	23.09	23.68	24.94	23.32	23.13	22.10	21.06	20.99	21.11	24.43	24.57	23.84	23.79	24.55	23.94	23.73	24.36	25.44	26.09	26.44	24.73	24.89	25.31	24.87	24.56	23.88	22.57	24.78	25.05	23.82

ESTACIÓN Exterior Américas

TEMPERATURA DEL MES DE ENERO 2012																																	
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.	
01	21.33	21.71	19.81	16.38	15.62	15.23	17.90	19.04	20.19	22.48	22.09	19.42	22.09	21.71	20.95	20.19	20.19	21.33	20.19	20.95	22.09	22.86	23.24	23.24	-	-	-	-	-	-	-	-	20.43
02	20.95	21.71	19.81	14.85	15.62	14.85	17.52	18.28	19.42	21.71	22.48	19.42	22.48	21.33	20.95	19.81	19.42	20.57	19.81	20.19	21.33	22.48	22.48	22.86	-	-	-	-	-	-	-	-	20.01
03	20.57	21.33	20.19	14.09	15.23	14.85	16.76	18.66	19.42	20.95	22.48	19.81	21.71	22.09	20.57	19.81	19.42	20.57	19.42	19.81	20.19	21.71	21.71	22.09	-	-	-	-	-	-	-	-	19.73
04	20.57	20.95	20.19	12.93	14.47	14.09	16.38	19.04	19.04	20.57	22.48	19.81	21.33	22.48	20.57	19.42	18.66	19.81	18.28	19.04	20.19	21.33	21.71	21.71	-	-	-	-	-	-	-	-	19.38
05	20.57	20.95	20.19	12.55	14.47	13.32	16.00	18.28	18.66	20.19	22.48	19.81	21.71	22.48	20.95	19.42	18.66	19.81	17.52	18.66	19.81	20.57	21.33	21.33	-	-	-	-	-	-	-	-	19.16
06	20.57	20.19	19.81	13.70	14.09	12.93	16.00	18.66	18.66	19.81	22.09	20.19	21.71	22.48	20.95	19.42	18.66	19.42	17.52	18.28	19.81	20.95	20.95	20.95	-	-	-	-	-	-	-	-	19.08
07	20.57	20.19	19.42	14.09	14.09	12.55	15.23	18.28	18.66	19.81	22.09	20.19	21.71	22.86	20.19	19.42	18.66	19.04	17.90	18.28	19.81	20.57	20.95	20.95	-	-	-	-	-	-	-	-	18.98
08	22.09	20.95	21.33	15.62	17.14	15.23	16.76	19.42	20.19	21.71	22.09	21.33	22.48	23.24	21.33	20.95	19.81	20.19	18.66	19.81	21.33	21.33	22.09	21.71	-	-	-	-	-	-	-	-	20.28
09	25.95	24.40	22.48	20.95	21.33	21.33	22.48	23.63	23.63	24.40	22.86	23.24	23.63	23.63	24.40	24.40	23.63	24.40	24.01	24.01	24.01	22.86	25.56	25.56	-	-	-	-	-	-	-	-	23.62
10	27.52	28.31	24.01	23.63	24.79	24.40	24.79	26.73	26.73	26.73	25.17	26.34	25.95	24.79	26.34	25.56	26.73	27.91	26.34	26.34	26.73	25.56	27.52	27.52	-	-	-	-	-	-	-	-	26.10
11	30.31	28.31	25.17	25.17	25.56	25.17	26.73	28.31	28.31	28.70	25.95	28.31	27.91	25.56	27.52	27.91	27.91	29.50	29.10	27.91	28.31	27.91	28.70	28.70	-	-	-	-	-	-	-	-	27.62
12	30.31	28.70	25.17	25.56	25.17	27.12	27.91	30.31	29.50	30.31	26.34	28.70	26.34	27.12	27.91	29.90	28.31	31.93	31.12	29.50	29.90	29.90	30.31	30.31	-	-	-	-	-	-	-	-	28.65
13	31.52	27.91	25.95	27.52	28.70	27.52	28.70	31.12	29.90	30.71	26.73	31.52	27.12	25.95	28.70	31.12	29.90	31.93	31.93	30.71	31.12	31.12	31.12	31.52	-	-	-	-	-	-	-	-	29.59
14	31.93	28.31	24.79	28.70	27.12	28.70	31.12	31.93	31.12	31.93	26.73	29.50	28.31	25.95	27.52	30.31	30.31	31.93	30.71	31.12	32.34	32.34	32.76	31.52	-	-	-	-	-	-	-	-	29.88
15	31.12	28.70	24.40	27.52	26.34	29.10	30.71	31.12	29.90	31.12	26.34	30.31	27.52	25.17	27.12	31.12	31.12	31.52	31.12	31.52	31.52	32.34	33.17	31.93	-	-	-	-	-	-	-	-	29.66
16	29.90	25.95	23.63	25.95	25.95	29.10	27.52	30.71	30.31	28.31	25.17	29.50	26.34	24.40	25.95	31.12	31.12	30.71	30.31	31.12	31.93	32.76	34.43	32.34	-	-	-	-	-	-	-	-	28.94
17	27.91	24.01	22.48	24.01	24.01	25.17	26.73	27.52	29.50	23.63	24.40	27.12	25.17	24.01	25.17	29.50	31.52	28.31	27.91	30.71	31.12	30.71	30.31	31.12	-	-	-	-	-	-	-	-	27.17
18	25.17	23.63	20.95	21.71	20.95	22.48	24.40	25.56	28.31	24.01	22.86	24.79	23.63	23.63	23.63	27.52	27.12	25.17	25.17	28.70	29.50	29.50	28.31	29.90	-	-	-	-	-	-	-	-	25.28
19	24.01	23.24	19.81	20.19	19.42	21.33	22.86	23.63	27.12	23.63	22.09	24.40	23.24	23.24	23.24	25.95	25.17	23.63	24.01	27.12	27.52	28.31	26.73	27.91	-	-	-	-	-	-	-	-	24.08
20	23.63	22.86	19.04	18.66	18.66	20.57	22.09	22.86	25.95	23.24	21.33	24.01	22.86	23.24	22.86	23.63	24.40	23.24	23.24	25.95	26.73	27.12	25.95	27.12	-	-	-	-	-	-	-	-	23.30
21	22.86	22.09	18.66	17.52	18.28	20.19	21.33	22.09	25.17	22.86	20.95	23.63	22.86	21.71	22.48	22.86	24.01	22.48	22.48	25.17	25.95	25.95	25.56	25.95	-	-	-	-	-	-	-	-	22.63
22	22.09	21.33	17.14	16.76	17.90	20.19	20.95	21.71	24.01	22.48	20.19	23.24	22.48	21.71	22.09	22.09	23.24	22.09	22.09	24.40	25.17	24.79	25.17	24.79	-	-	-	-	-	-	-	-	22.00
23	22.09	20.57	15.62	16.38	17.14	19.42	20.19	20.95	23.63	22.09	20.19	22.86	22.09	21.33	21.71	21.71	22.48	21.33	21.71	23.63	24.40	24.01	24.40	24.01	-	-	-	-	-	-	-	-	21.41
24	21.71	20.19	17.14	16.38	16.38	18.28	19.42	20.19	22.86	22.09	20.19	22.09	22.09	21.33	20.95	20.57	21.71	20.57	21.33	22.86	23.24	23.24	24.01	23.24	-	-	-	-	-	-	-	-	20.92
	24.80	23.60	21.13	19.62	19.93	20.55	22.10	23.67	24.59	24.31	23.16	24.15	23.87	23.39	23.50	24.32	24.26	24.47	23.83	24.82	25.59	25.84	26.19	26.18	-	-	-	-	-	-	-	-	23.66

ESTACIÓN Exterior Américas

HUMEDAD DEL MES DE OCTUBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.40	69.90	92.70	90.30	92.70	91.50	99.00	99.00	96.20	89.90	93.10	89.25
02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.40	70.40	93.10	93.50	94.30	91.50	100.00	99.40	98.00	91.50	95.80	90.72
03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.40	70.40	95.40	94.70	93.90	90.30	100.70	100.00	98.30	93.90	99.00	91.73
04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.40	71.90	95.80	96.90	93.90	91.10	100.40	100.70	98.70	95.40	98.30	92.41
05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.40	71.40	97.60	97.60	94.70	90.30	101.00	100.40	99.70	95.40	98.70	92.75
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.40	72.90	98.70	98.30	96.20	90.30	101.70	101.00	100.70	96.60	98.30	93.46
07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.30	72.40	98.70	98.30	97.60	91.10	101.30	101.30	101.30	95.40	100.70	93.85
08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.30	73.80	99.40	99.70	97.60	89.90	101.70	101.70	100.00	90.30	100.00	93.58
09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.70	74.80	93.90	89.50	88.60	87.70	100.00	100.70	98.30	71.90	97.30	89.13
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.70	73.80	72.90	69.90	71.90	82.90	85.10	88.20	98.30	74.30	93.50	80.77
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76.80	71.40	56.60	55.00	57.10	73.40	72.90	73.40	81.50	72.90	98.00	71.73
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.40	68.90	60.20	55.00	48.30	63.30	69.90	60.70	73.80	63.80	99.70	67.00
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.90	65.80	46.20	51.40	43.70	68.40	73.80	57.60	78.20	63.30	97.30	65.05
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.90	64.30	43.70	48.80	43.20	69.40	68.40	59.70	73.40	59.70	87.70	62.47
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.30	50.40	49.30	49.30	37.10	72.90	66.30	59.20	64.80	61.70	87.30	60.42
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.80	49.80	45.70	46.80	44.20	78.20	65.80	60.70	61.70	70.90	89.00	61.42
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.30	52.40	52.40	48.30	47.30	81.90	69.40	69.40	61.20	70.90	99.40	64.99
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.80	59.20	58.10	58.10	59.20	86.90	80.10	77.70	69.90	73.80	100.70	71.50
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64.80	72.90	69.90	70.40	74.30	89.50	91.10	88.60	78.20	73.40	100.40	79.41
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.90	76.80	81.00	78.20	80.10	93.10	94.70	91.90	81.90	76.80	101.30	83.88
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.40	80.10	82.90	81.00	83.30	95.40	95.40	93.50	85.60	86.00	101.70	86.57
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.90	82.90	85.10	84.20	83.30	96.60	95.40	95.40	86.00	89.00	101.70	87.95
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.90	88.60	86.40	86.90	84.20	98.00	96.60	93.10	86.90	91.90	101.30	89.35
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.40	89.50	84.70	88.60	88.20	98.70	98.30	94.70	89.50	90.30	101.70	90.33
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.16	70.61	76.68	76.28	74.79	85.93	88.71	86.17	85.92	80.79	97.58	81.24

ESTACIÓN Exterior Américas

HUMEDAD DEL MES DE NOVIEMBRE																															
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	prom.
01	101.70	101.30	98.30	99.70	94.70	90.30	96.20	99.70	95.10	97.30	87.30	90.70	95.10	97.30	96.90	99.40	96.90	97.60	100.40	100.40	100.70	99.00	97.60	98.70	96.90	98.00	96.90	86.40	69.90	92.30	95.76
02	101.30	101.30	98.70	99.70	95.80	89.00	97.30	100.00	96.90	98.00	87.70	93.50	96.90	98.70	98.30	100.70	98.70	96.90	100.70	100.70	101.00	99.70	98.70	98.00	99.70	96.90	98.00	87.70	77.20	92.70	96.68
03	101.70	101.70	99.00	100.70	96.20	89.90	97.60	100.70	97.60	98.00	89.90	93.90	96.60	99.40	99.40	100.70	98.30	98.70	101.00	101.70	101.00	100.40	98.70	99.70	98.30	98.00	99.40	86.90	81.00	92.70	97.29
04	101.70	101.70	99.70	100.00	97.30	93.10	98.00	101.30	97.60	97.30	87.70	95.40	97.60	99.70	99.70	101.00	99.00	99.40	101.70	101.30	101.30	101.00	99.40	101.70	98.70	98.30	100.40	83.30	83.30	89.00	97.55
05	101.70	101.70	100.40	100.70	94.70	94.30	99.40	101.00	97.30	98.30	90.70	95.40	99.00	100.40	100.70	101.00	100.00	99.40	101.70	101.70	101.00	101.30	100.00	102.00	98.00	99.00	100.40	77.70	86.40	88.60	97.80
06	101.70	101.70	100.70	101.30	94.70	93.50	99.40	101.30	95.40	99.00	93.10	92.70	98.70	100.70	101.00	101.30	100.70	98.70	101.30	101.30	101.00	101.30	100.40	101.70	97.60	99.70	100.70	74.30	88.60	89.50	97.77
07	101.70	102.00	100.00	101.30	94.30	91.90	99.40	101.30	95.10	99.70	90.30	94.30	100.40	101.00	101.00	101.30	101.00	98.30	101.70	101.00	101.30	101.30	101.30	101.70	98.00	99.70	100.40	72.90	92.30	93.10	97.97
08	101.30	97.30	93.10	101.70	82.90	76.80	96.60	97.60	91.10	99.40	78.70	83.80	93.90	99.70	95.40	98.00	99.40	91.50	102.00	98.00	99.70	97.60	99.70	102.00	99.40	96.60	97.30	68.40	81.50	83.80	93.47
09	99.70	91.10	76.30	82.90	70.90	65.30	77.70	81.00	75.80	79.10	73.80	61.20	67.90	78.20	87.30	95.40	88.20	87.70	90.30	85.10	86.90	83.80	89.90	89.50	78.20	81.00	86.00	59.70	70.90	73.40	80.47
10	91.90	83.30	68.40	73.40	69.40	55.50	63.30	70.40	62.80	58.60	61.70	51.40	59.70	68.90	77.20	81.90	63.30	83.80	76.30	82.40	77.70	76.80	77.20	66.90	73.40	69.40	73.40	57.60	55.50	54.00	69.52
11	92.30	68.90	59.20	65.30	57.60	49.80	53.00	65.30	50.40	59.70	58.60	50.40	53.00	61.70	66.30	72.40	55.00	80.60	67.40	64.80	68.40	72.90	65.30	53.50	63.30	60.20	72.90	54.50	55.00	46.80	62.15
12	84.70	66.90	53.00	56.60	58.10	46.80	51.90	62.30	53.00	54.00	54.50	42.70	45.20	58.10	64.80	64.30	89.90	77.20	56.60	61.70	64.80	67.90	49.80	51.40	57.10	59.70	65.30	53.00	46.80	42.70	58.69
13	76.80	71.40	51.40	60.20	51.40	43.70	53.00	64.30	57.10	55.50	51.90	39.60	42.20	56.10	58.60	57.10	73.80	78.70	53.50	59.70	57.60	61.20	46.20	54.00	46.80	54.00	89.50	41.60	49.80	44.70	56.71
14	78.20	61.70	55.00	62.30	51.90	49.30	56.10	66.90	42.70	58.10	55.50	42.20	39.60	54.00	56.60	55.50	60.20	86.90	48.30	51.40	56.60	56.60	42.20	49.80	45.20	52.40	80.60	44.70	50.90	43.70	55.17
15	100.00	78.20	62.80	71.40	51.40	45.70	62.80	66.30	48.30	65.30	55.50	44.20	42.70	50.40	55.50	51.40	68.40	91.10	60.20	71.40	58.60	53.00	47.80	50.90	39.60	50.40	84.20	50.40	50.40	50.40	59.29
16	101.30	77.70	68.90	75.80	54.00	47.30	65.30	68.90	52.40	73.80	53.00	48.80	47.30	51.90	57.60	50.90	78.20	93.90	64.30	73.40	67.40	53.50	48.30	57.60	50.90	55.00	97.60	53.00	55.50	57.10	63.35
17	101.00	86.40	77.20	79.60	63.80	59.70	73.80	70.40	64.30	88.20	62.80	60.20	55.00	57.10	66.90	54.00	88.60	93.90	74.80	96.20	77.20	59.20	76.80	71.90	67.90	66.90	99.70	61.70	60.20	64.30	72.66
18	100.00	93.10	89.00	89.50	76.80	72.40	82.90	79.60	81.90	93.10	72.40	70.40	67.90	66.90	75.30	84.20	93.10	97.60	81.00	98.30	89.50	70.40	89.00	80.60	78.70	82.40	99.70	64.30	73.80	75.30	82.30
19	100.00	96.20	93.90	90.30	82.90	78.70	89.50	85.60	89.00	73.40	78.70	76.80	81.90	75.30	81.50	91.10	93.10	99.00	90.70	99.70	93.10	86.00	93.10	85.10	82.90	88.60	97.60	68.90	78.70	76.80	86.60
20	100.00	98.00	96.20	94.70	84.70	81.90	93.10	88.20	91.90	74.80	82.40	78.20	90.70	77.70	87.70	93.90	96.60	99.70	95.80	99.70	95.10	90.70	95.10	89.90	86.00	90.70	93.90	76.80	86.00	78.70	89.63
21	99.70	95.80	96.90	95.80	85.10	86.90	94.30	90.70	93.50	87.30	84.20	80.10	94.30	83.30	91.90	94.30	94.70	100.00	97.60	100.00	95.80	94.70	95.40	91.50	89.90	91.90	91.10	74.30	88.60	87.70	91.58
22	99.70	96.90	98.00	94.30	84.70	90.70	95.80	94.30	93.90	74.30	85.60	85.10	95.80	91.50	94.30	95.10	95.80	100.40	98.00	100.00	96.60	96.90	96.90	94.30	92.30	93.90	87.70	70.40	90.30	94.30	92.59
23	99.70	97.60	98.30	92.30	84.20	92.30	97.60	94.30	95.40	80.60	86.90	89.00	95.40	90.70	96.60	93.50	97.60	100.70	99.00	100.00	96.60	96.90	98.70	94.30	94.30	94.30	86.90	66.90	92.70	93.90	93.24
24	101.00	98.30	99.40	92.30	85.10	95.10	98.30	93.90	96.60	84.20	91.50	93.10	95.40	93.90	98.00	94.30	98.00	100.40	99.70	100.40	97.60	96.90	98.70	95.80	96.20	95.40	87.70	67.90	93.50	95.80	94.48
	97.45	90.43	84.74	86.74	77.61	74.16	83.01	85.22	79.80	81.13	75.60	73.05	77.18	79.69	83.69	84.70	88.69	93.84	86.00	89.60	86.94	84.13	83.59	82.60	80.39	82.18	91.14	66.80	73.28	75.05	82.61

ESTACIÓN Exterior Américas

HUMEDAD DEL MES DE DICIEMBRE																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	95.10	90.30	93.10	89.00	93.90	97.30	98.70	84.70	89.50	86.90	95.40	101.00	101.00	99.00	96.20	97.30	96.90	95.40	98.30	95.10	94.30	95.40	93.50	98.00	98.00	97.60	93.10	89.00	90.30	93.10	99.00	94.69
02	96.60	91.10	93.10	90.30	94.70	98.30	99.00	86.00	89.50	87.30	96.90	101.30	101.00	99.70	98.00	97.60	97.30	97.30	98.30	96.90	96.20	97.30	94.30	99.40	99.00	99.00	94.70	90.70	91.90	93.10	99.70	95.66
03	98.00	91.90	93.90	90.70	96.60	99.00	99.00	86.40	91.50	88.60	97.60	101.30	101.30	99.40	98.30	98.30	98.30	97.30	98.70	97.60	97.30	99.00	96.20	99.70	99.70	98.70	96.60	92.30	93.10	93.90	100.00	96.46
04	99.40	93.10	95.40	91.90	97.30	99.70	99.70	88.60	94.30	93.90	99.70	101.30	101.70	100.70	98.70	98.70	99.40	97.60	98.70	98.30	98.70	99.40	98.00	100.40	100.00	99.00	97.60	93.10	94.30	95.10	100.00	97.54
05	100.00	93.10	97.30	93.90	97.30	100.00	100.00	89.90	93.50	92.30	100.40	102.00	101.30	101.00	99.00	99.40	99.40	97.30	99.00	98.70	99.70	96.90	99.70	100.40	100.00	99.70	98.00	93.50	95.10	95.80	100.00	97.86
06	100.00	94.30	98.00	92.70	98.00	100.40	100.70	91.10	95.80	94.30	100.40	102.00	101.70	101.00	99.70	99.00	99.40	97.60	99.70	99.00	100.40	98.00	100.40	100.40	100.40	100.00	98.30	93.90	95.10	95.40	100.00	98.29
07	100.00	92.30	97.60	96.60	98.70	101.30	101.30	93.50	95.80	93.90	100.40	102.00	101.70	101.70	100.00	99.40	99.40	98.00	100.00	99.40	100.40	99.00	100.00	100.70	100.40	100.40	99.70	93.50	95.40	96.20	100.40	98.68
08	100.40	81.90	89.50	85.60	90.30	101.70	101.30	82.90	92.30	90.70	100.00	102.30	102.00	101.70	97.60	96.20	97.30	98.00	99.70	98.70	100.00	90.70	99.40	100.40	100.40	100.70	99.00	90.30	93.50	91.90	100.00	96.01
09	60.20	61.70	67.40	71.90	77.20	100.70	86.40	68.90	64.80	64.30	98.30	93.10	88.60	90.30	79.60	80.10	79.60	85.10	82.40	85.10	87.30	81.00	94.70	88.20	85.60	99.40	89.90	73.80	86.90	79.10	87.70	81.91
10	50.90	54.00	54.50	66.30	70.40	88.60	74.30	61.70	52.40	62.30	99.00	88.20	74.30	75.30	63.80	64.30	65.30	65.80	69.90	76.30	81.00	72.40	83.80	78.70	73.80	93.90	74.80	67.90	76.30	73.80	77.70	71.99
11	43.20	49.30	47.80	58.60	64.80	79.60	67.90	54.00	49.30	78.20	100.40	72.90	61.70	65.30	55.50	53.50	59.20	57.60	61.70	66.30	70.40	65.30	66.90	68.90	60.20	80.60	69.90	58.60	64.30	64.30	67.40	63.99
12	39.10	46.80	44.20	52.40	60.70	68.90	78.70	51.90	47.80	90.70	100.40	67.40	60.70	72.90	50.40	55.50	57.10	51.90	51.90	60.70	58.60	65.80	58.60	61.70	56.60	65.80	61.20	50.90	63.80	59.20	58.10	60.34
13	35.60	48.80	42.70	46.80	54.00	80.10	81.90	47.80	45.70	79.10	100.00	69.90	56.10	66.30	48.30	52.40	49.80	47.30	46.20	55.00	56.10	59.70	67.90	57.10	49.30	65.30	59.70	48.80	66.30	57.60	51.40	57.84
14	35.10	44.20	41.60	40.60	49.30	93.90	77.20	49.30	43.20	66.30	100.40	65.30	62.80	62.80	50.90	65.80	51.40	48.30	43.70	52.40	47.30	56.10	77.70	51.40	43.20	65.30	57.10	48.30	69.40	52.40	71.40	57.55
15	40.10	43.20	36.60	39.10	49.80	92.30	95.10	50.40	46.80	71.90	100.00	67.40	56.60	67.40	41.10	62.80	53.00	55.00	44.70	49.30	50.90	56.10	99.00	69.40	64.30	75.80	65.30	53.50	69.40	57.10	69.90	61.07
16	47.80	48.80	43.20	47.80	61.20	93.10	90.30	51.40	49.30	85.60	99.40	73.80	65.30	65.80	63.30	62.30	63.80	65.80	47.30	49.30	50.40	53.00	88.60	75.30	66.90	72.90	74.80	53.00	70.90	72.90	72.90	65.36
17	59.20	56.60	55.50	53.00	66.90	94.70	97.60	60.20	57.10	81.90	99.40	83.80	80.10	73.40	71.40	68.40	71.40	72.40	53.50	55.00	59.20	62.80	95.40	83.30	73.80	77.70	82.90	63.80	74.80	80.10	82.40	72.51
18	73.40	69.90	67.90	68.40	69.90	94.30	98.70	70.40	69.40	82.40	100.40	92.70	89.50	84.70	84.20	76.80	82.90	77.70	64.80	62.80	68.40	68.40	96.60	91.90	89.00	85.10	89.50	71.90	84.20	87.70	81.90	80.51
19	80.10	76.30	75.30	75.80	73.40	91.90	98.70	72.90	74.30	83.80	99.70	96.60	92.70	89.00	89.50	81.50	87.70	82.40	69.90	68.90	72.40	73.40	95.80	94.30	90.70	89.50	90.30	78.20	84.70	89.90	88.20	84.12
20	84.70	80.10	80.60	86.00	79.60	95.10	94.30	71.90	78.70	83.30	100.70	98.00	94.70	89.50	93.50	84.70	90.70	87.30	74.30	72.40	77.20	79.10	96.90	95.80	90.70	91.50	86.90	81.00	86.00	91.10	89.00	86.62
21	86.40	81.90	80.60	89.90	85.10	96.90	90.70	76.80	80.10	85.60	100.00	99.00	96.60	88.60	95.80	89.00	91.50	91.10	81.00	79.60	82.40	83.30	96.90	97.30	95.10	93.10	87.70	84.70	90.70	97.30	90.70	89.21
22	88.20	86.00	82.40	90.30	89.00	97.60	88.20	81.50	83.30	89.90	100.40	100.00	97.30	91.10	95.40	91.50	91.90	93.10	85.60	84.70	88.20	87.30	94.30	97.60	97.30	90.30	91.50	85.60	92.30	98.00	91.10	91.00
23	89.00	87.30	84.20	89.00	92.70	96.90	86.00	84.70	82.90	92.30	100.00	100.00	98.00	93.10	96.60	93.90	92.30	95.80	89.00	89.50	91.50	91.10	92.70	96.90	95.80	89.50	90.30	86.00	92.30	98.70	94.70	92.02
24	89.90	88.20	87.70	91.50	95.10	98.00	85.60	87.70	86.90	93.90	100.40	100.70	98.70	93.90	96.90	95.80	92.30	96.60	93.10	92.70	93.50	91.10	95.40	97.30	95.80	90.70	89.00	89.00	92.30	98.70	96.60	93.39
	74.68	72.96	72.92	74.92	79.41	94.18	91.30	72.69	73.09	84.14	99.57	90.92	86.89	86.40	81.82	81.84	81.97	81.32	77.14	78.49	80.08	80.07	90.95	87.69	84.42	88.40	84.91	76.30	83.89	83.85	86.26	82.69

ESTACIÓN Exterior Américas

HUMEDAD DEL MES DE ENERO 2012																																
fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	prom.
01	97.60	98.00	76.30	83.80	85.60	90.70	92.30	92.30	93.90	92.70	100.70	95.40	82.90	94.30	91.10	88.60	93.50	94.30	95.40	96.60	89.90	94.30	93.90	93.50	-	-	-	-	-	-	-	91.98
02	98.70	98.30	74.80	87.30	86.40	92.30	93.10	93.50	95.80	94.70	100.40	96.60	84.20	95.40	89.90	91.10	94.70	96.20	96.90	97.60	93.10	96.20	95.80	94.70	-	-	-	-	-	-	-	93.24
03	98.70	98.70	73.40	89.00	88.20	92.30	95.10	91.90	96.90	96.60	100.40	95.10	89.90	94.70	90.70	93.10	95.40	97.60	96.90	98.70	95.10	98.30	97.60	96.90	-	-	-	-	-	-	-	94.22
04	98.70	97.60	73.80	92.30	90.70	93.10	96.60	90.30	97.60	97.60	100.40	95.80	91.90	93.10	91.50	94.30	95.80	98.30	95.40	99.70	96.60	98.70	98.30	97.60	-	-	-	-	-	-	-	94.82
05	98.70	96.60	74.30	94.70	89.50	94.70	96.90	91.10	98.30	98.30	100.40	95.40	90.30	92.70	90.70	96.20	96.90	99.00	96.60	99.40	97.30	99.40	98.30	98.30	-	-	-	-	-	-	-	95.17
06	99.00	96.90	74.30	94.30	89.50	94.30	96.60	90.30	98.70	98.70	100.70	95.80	90.30	91.50	91.90	96.90	97.30	99.00	99.40	99.00	98.30	100.40	98.70	99.00	-	-	-	-	-	-	-	95.45
07	99.40	96.90	73.40	90.70	89.50	93.90	97.60	91.50	99.40	99.70	100.40	96.60	91.90	87.70	94.70	95.10	98.00	99.00	99.40	98.00	98.70	100.40	99.40	99.00	-	-	-	-	-	-	-	95.43
08	99.40	94.70	66.30	89.00	81.90	84.70	95.80	87.70	98.30	99.40	99.70	95.10	89.90	87.30	92.70	88.20	96.60	98.30	99.70	97.60	95.10	100.70	97.30	98.30	-	-	-	-	-	-	-	93.07
09	86.40	85.60	57.60	59.20	57.10	59.70	75.80	73.40	87.30	89.00	96.20	88.20	84.20	82.90	79.10	75.80	82.90	84.70	83.30	83.80	86.00	96.90	85.10	85.60	-	-	-	-	-	-	-	80.24
10	73.40	63.30	51.90	48.30	42.20	44.20	66.30	60.20	75.80	80.60	83.80	78.20	68.40	80.10	66.30	70.90	72.40	71.40	67.90	74.80	74.30	86.00	75.80	75.30	-	-	-	-	-	-	-	68.83
11	59.70	61.70	50.40	44.70	41.10	41.10	57.60	49.80	67.90	68.40	78.20	71.90	59.20	77.20	59.70	60.20	66.30	56.10	57.10	65.80	62.30	74.30	70.40	65.80	-	-	-	-	-	-	-	61.12
12	63.80	58.60	46.20	44.20	43.70	38.60	49.80	43.70	63.30	64.30	73.80	70.40	67.40	74.30	59.20	53.00	64.30	53.00	46.80	57.10	56.60	60.20	60.70	55.50	-	-	-	-	-	-	-	57.02
13	63.80	64.30	43.70	39.10	38.10	36.60	45.20	42.20	59.70	58.10	65.80	57.60	70.40	79.10	50.40	46.20	56.10	50.90	44.70	50.40	51.40	54.00	51.90	48.80	-	-	-	-	-	-	-	52.85
14	61.20	63.80	51.40	34.20	40.60	33.70	39.10	39.60	56.60	53.50	60.20	69.90	65.80	77.20	61.70	48.30	53.50	48.30	55.50	46.20	45.70	46.80	45.70	47.80	-	-	-	-	-	-	-	51.93
15	58.60	65.30	49.80	40.60	44.70	31.30	38.60	39.10	58.60	55.50	62.30	65.80	71.90	80.60	62.30	44.20	48.30	50.40	52.40	44.20	45.70	45.70	44.20	47.30	-	-	-	-	-	-	-	51.98
16	55.50	75.30	54.00	42.70	45.20	32.70	57.10	40.60	58.10	71.90	68.40	69.90	73.80	84.70	68.40	45.70	46.20	50.40	55.50	41.60	43.20	44.70	38.60	46.20	-	-	-	-	-	-	-	54.60
17	70.90	81.90	57.60	50.90	51.90	58.60	59.70	59.20	62.30	96.90	71.90	79.10	80.10	83.80	72.40	49.80	45.20	61.70	62.30	45.20	44.70	51.40	62.80	46.20	-	-	-	-	-	-	-	62.77
18	83.80	83.30	63.80	59.20	63.80	71.90	66.30	67.90	66.90	99.70	81.90	89.00	84.20	85.60	79.10	58.10	74.30	79.60	74.80	54.00	52.40	54.50	68.40	52.40	-	-	-	-	-	-	-	71.45
19	88.60	82.40	64.30	64.80	70.90	79.10	74.30	77.20	73.40	100.00	86.90	89.50	87.30	87.70	79.60	65.30	83.30	89.50	81.90	61.20	59.70	61.20	81.00	68.40	-	-	-	-	-	-	-	77.40
20	91.50	77.70	66.90	73.40	74.80	82.40	80.60	82.90	78.70	99.70	89.90	89.90	87.70	89.50	80.60	82.90	87.70	90.70	87.70	66.30	65.80	67.90	83.80	66.90	-	-	-	-	-	-	-	81.08
21	93.50	73.40	70.90	77.20	78.70	80.10	83.80	86.00	82.40	99.70	91.10	88.60	88.60	94.30	80.10	81.90	89.90	91.90	90.70	72.40	74.30	75.30	83.30	71.90	-	-	-	-	-	-	-	83.33
22	96.20	71.90	75.80	78.20	80.10	81.00	85.60	86.40	85.60	100.40	92.70	84.70	90.70	95.10	81.50	86.40	90.30	92.30	91.90	78.20	81.90	81.90	85.60	78.20	-	-	-	-	-	-	-	85.53
23	96.90	74.80	83.80	81.50	83.80	83.80	88.60	87.30	88.20	100.40	93.50	86.00	92.30	95.40	82.90	89.00	89.90	92.70	93.90	83.30	87.30	86.90	88.20	83.30	-	-	-	-	-	-	-	88.07
24	97.60	76.30	79.10	84.20	86.90	88.60	90.70	91.10	90.70	100.40	94.30	84.70	92.70	91.10	86.00	91.50	92.70	94.70	95.40	86.90	91.10	91.90	91.10	86.90	-	-	-	-	-	-	-	89.86
	84.65	80.72	64.74	68.48	68.54	69.98	75.96	73.13	80.60	88.18	87.25	84.55	82.33	87.30	78.44	74.70	79.65	80.83	80.06	74.92	74.44	77.83	79.00	75.16	-	-	-	-	-	-	-	77.98

10 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

10.1 Libros.

- Ancona Mena, Raúl; **Arquitectura Civil en Mérida Colonial**; Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No. 1; UADY, Facultad de Arquitectura; noviembre 1987; 30 - 42 págs.
- Ancona Riestra, Roberto, **Arquitectura de la Haciendas Henequeneras**, Edit. UADY Fac. de Arquitectura, Unidad de Posgrado de investigación, Mérida, Yuc., primera edición, Colombia, 53-52 pag.
- Ancona Riestra Roberto, Riancho Cantón, Ramón; **Arquitectura y Urbanismo en Mérida durante el porfiriato**; Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No. 1; UADY, Facultad de Arquitectura; noviembre 1987; 30 - 42 págs.
- Bardou, Patrick & Arzoumanian, Varroujan, **Sol y Arquitectura**, Editorial Gustavo Gili, SA, segunda edición, Barcelona 1981, 82-155 Pág.
- Brown, G.Z., **Sol, Luz y Viento, Estrategias para el Diseño Arquitectónico**, Editorial Trillas SA de CV, primera edición, México agosto 1994, 148-155 Pág.
- Carter, Cyril & de Villiers, Johan, **Principles of Passive Solar Building Desing**, Editorial Pergamon Books Inc., primera edición, Gran Bretaña 1987, 27-30, 39-46 Pág.
- Chico Ponce de León, Pablo; **La Arquitectura de la zona conurbada de la ciudad de Mérida, Yucatán**; Separata; FAUADY; mayo 1995; 3 - 10 págs.
- Claire-Aurelien Lemoine, traducción Vives Xavier F., **Haciendas de Mexico – Yucatán-**, Edit. Reditar Libros SL, Barcelona, España, 2005, 19-209 pág.
- Galloway, Ferry, **La casa Solar, Guía de diseño, construcción y mantenimiento**, Editorial A. Madrid Vicente Ediciones, primera edición, Madrid 2006, 146-157 Pág.
- Lara Navarrete, Ileana B., **Estilos Arquitectónicos de Mérida, Historia Ilustrada desde su fundación hasta la actualidad**, Edit. Dante, Ayuntamiento de Mérida Yucatán, Dirección de Desarrollo Urbano, 1998.
- López Morales, F.J., **Arquitectura Vernácula en México**, Edit. Trillas, tercera edición, México, 1993,251-285 pág.
- Matos Moctezuma, E., **La casa Prehispánica**, Edit. Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, INFONAVIT, primera edición, México, 1999, 28-119 pág.
- Moya Rubio, V. J., **La vivienda indígena de México y del mundo**, Editorial Universidad Nacional Autónoma de México, tercera edición, México 1988, 33-43, 78-85, 155 Pág.
- Olgray, Víctor, **Arquitectura y Clima, manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas**, Editorial Gustavo Gili, SA, Barcelona 1998, 11-13, 63-83 Pág.
- Pacheco León Martha; **Tipología de la Vivienda Colonial de Mérida en los Siglos XVI y XVII**; Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No. 11 - 12; UADY, Facultad de Arquitectura; abril 2000; 249 - 263 págs.
- Paredes Guerrero, Blanca; **La Hacienda Henequenera, estructura heredada**; Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No. 8; UADY, Facultad de Arquitectura; noviembre 1995; 1 - 16 págs.
- Paredes Guerrero, Blanca; **Desarrollo urbano y auge henequenero**; Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No. 9; UADY, Facultad de Arquitectura; diciembre 1996; 13 - 23 págs.

- Peraza Guzmán, Marco Tulio; **La tipología habitacional del Centro Histórico de Mérida**; Separata; FAUADY; diciembre 1994; 5 - 12 págs.
- Schittich, Christian, **Arquitectura Solar Estrategias, Visiones, Conceptos**, Editorial DETAIL (Instituto de Documentación Internacional de Arquitectura SL & S en C) y Birkhäuser, editorial de Arquitectura, Alemania 2003, 66-69 Pág.
- Schjetnan, M., Calvillo, J., Peniche, M., **Principios de Diseño Urbano / Ambiental**, Editorial Árbol Editorial SA de CV, primera reimpresión, Colombia 1997, 21-25, 46, 79 Pág.
- Tello Peón, Lucía; **Vivienda en la zona conurbada de la Ciudad de Mérida: énfasis en la vivienda popular**; Separata; FAUADY; mayo 1995; 3 – 13 págs.
- Tello Peón Lucía; **Vivienda Yucateca contribuyendo al conocimiento y construcción del análisis de la arquitectura regional a través del estudio de la vivienda**; Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No. 20; UADY, Facultad de Arquitectura; septiembre 2008; 148 – 165 págs.
- Urzais Lares, Enrique, **Arquitectura en Transito, Patrimonio Arquitectónico de la primera mitad del S. XX en la Ciudad de Mérida, Yuc.**, Ediciones UADY, 1997.
- Vélez González, Roberto, **La Ecología en el Diseño Arquitectónico, datos prácticos sobre diseño bioclimático y ecotecnias**, Editorial Trillas, segunda edición, México 2009.
- Witynski. K., Carr J.P., **The New Hacienda**, Edit. Gribbs Smith Publisher, primera edición, Salt Lake City, EUA, 1999, XI-XXIV pág.
- **Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán**, Facultad de Arquitectura, UADY, 1999.
- **Estudio de la Vivienda Comunitaria en México y su evolución a lo largo de nuestra historia**, Editorial Comunicación S.A., primera edición, México, 1988
- **Plan Parcial del Centro histórico de Mérida**, SEDESOL, UADY, Facultad de Arquitectura, Junio 1993, Mérida, Yucatán; 88 – 99 págs.
- Hacienda Petcanche; **Sitios Patrimoniales: Haciendas y Quinta**; Ayuntamiento de Mérida; Dirección de Desarrollo Urbano; 1995 – 1998; 5 – 104 págs.

10.2 Páginas de Internet.

- Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública, AMAI, Clasificación de Nivel Socioeconómico. <http://www.amai.org>
- Ayuntamiento de Mérida, Yucatán, México. <http://www.merida.gob.mx/>
- Base grafica del Diagrama Psicométrico de Givoni. <http://ecococos.blogspot.com/> (junio 2011)
- CONAGUA. Datos climatologicos del 2001 al 2010. <http://smn.conagua.gob.mx> (diciembre 2011).
- Comisión Nacional de Salarios Mínimos, Clasificación de los Municipios por Área Geográfica. Área Geográfica "C", Yucatán. <http://www.conasami.gob.mx>
- Diagrama de instalación del Minisplit. <http://www.enfriarte.net/servicios.asp>
- European High Quality Low Energy Buildings <http://www.acca.it/euleb/es/home/index.html>
- Fluke. Página de empresa especializada en equipos de medición, específicamente cámara termográfica. www.fluke.com
- Gobierno del estado de Yucatán, México. Listado con Haciendas clasificadas en todo el Estado. <http://www.yucatan.gob.mx/estado/turismo/haciendas/index.htm>
- Grupo Sadasi, Desarrollos en la Republica Mexicana, Yucatán. Fraccionamiento Las Américas. <http://www.sadasi.com>
- Hacienda Chichen Resort. <http://www.haciendachichen.com/esp-index.htm>
- Haciendas Yucatán, espacios coloniales. <http://www.haciendasenyucatan.com/index.php>
- Hanita Coatings, Película de control solar, Israel. <http://www.hanitacoatings.com>
- HOBO Data Loggers. <http://www.onsetcomp.com/products/data-loggers/u12-012> (diciembre 2011).
- Hunter Douglas de México, productos arquitectónicos, cortinas y persianas. <http://www.hunterdouglas.com.mx>
- Información sobre Minisplit. <http://www.quecalor.com.mx/minisplits.asp>
- Instituto de Investigaciones Eléctricas, Boletín IIE, Estudios para la elaboración de normas de eficiencia energética en edificaciones. <http://.iie.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, INEGI. Información por Entidad Federativa, Yucatán. <http://www.inegi.org.mx>
- Laboratorio de Química Marina del Departamento de Recursos del Mar, Centros de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de Mérida Yucatán. CINVESTAV – MERIDA <http://www.mda.cinvestav.mx>
- Sistemas de Control Solar, persianas y cortinas. Guadalajara, México. <http://controlsolar.com.mx/index.html>
- Sistema Meteorológico Nacional <http://smn.cna.gob.mx/> (mayo 2011)
- Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ingeniería y ciencias Exactas, Facultad de Ingeniería, Cuerpo Académico de Hidráulica e Hidrología / Área de Meteorología. <http://www.ingenieria.uady.mx/METEO/>

10.3 Tesis Consultadas

- Buerba Franco, Ma. del Carmen, Crterios de ecoarquitectura en el diseño de viviendas urbanas para clima templado subhúmedo, Programa de Maestría en Arquitectura, UNAM, 2005
- Canto Cetina, Raúl, Arquitectura Bioclimática para Yucatán, principios generales y asoleamiento, Programa de Maestría en Arquitectura, UADY, 1997.
- Kusuhara, Ikuo, La arquitectura de Haciendas Mexicanas y el Clima, Programa de Doctorado en Arquitectura, UNAM, 2008
- Lara Navarrete, Ileana B., Los cambios y permanencias en la arquitectura. Respuestas al medio ambiente y reflejos de identidad. Caso de estudio: “El reparto José Dolores Patrón”, Facultad de Arquitectura, UADY, 1999.
- Mejía Domínguez, David, Diseño y Evaluación del Control Solar en la Arquitectura, caso estudio La Paz, B.C.S., Programa de Maestría en Arquitectura, UNAM, 2002
- Paredes Guerrero, Blanca Esther, Arquitectura de las Haciendas en Yucatán en los S. XVII, XVIII y XIX, Programa de Doctorado en Arquitectura, UNAM, 2001
- Romero López, José Fco., Evaluación y diagnostico de la adaptación climática de los prototipos de vivienda masiva en Cancún, Programa de Maestría en Arquitectura, UADY, 2006.
- Zetina Sánchez, Ariadna Verónica, Diagnostico y propuesta para el Acondicionamiento Térmico de la Vivienda de Interés Social en Campeche, Programa de Maestría en Arquitectura, 2003.

11 INDICE DE ILUSTRACIONES, TABLAS Y GRAFICAS.

11.1 Ilustraciones.

- Ilustración 1.** Casas de un modelo único emplazadas en el Fraccionamiento “Las Américas” prototipo de vivienda masiva en las zona conurbada de Mérida, Yucatán. Foto: Iliana Tarango, agosto 2010.....5
- Ilustración 2.** Distribución de Población Total en la Republica Mexicana. Vigésimo primer lugar que ocupa Yucatán con 1,955,577 hab. Fuente: INEGI, Graficador de datos, diciembre 2012.....5
- Ilustración 3.** Plano del municipio de Mérida, se puede ver las rutas hacia otros municipios y la vialidad principal del periférico. Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano. Ayuntamiento de Mérida Yucatán, diciembre 2010.....6
- Ilustración 4.** Opciones de acondicionamiento medio ambiental comunes para casa habitación. Izquierda superior, aire acondicionado; derecha superior, ventilador de techo; izquierda inferior, cortinas; inferior derecha toldos y persianas. Imágenes adaptadas con fines educativos.....7
- Ilustración 5.** Esquema que muestra en resumen la Teoría básica de Tomas Malthus. “Cuando la población rebasa la disponibilidad de los recursos presenciaremos un episodio en la historia en que los alimentos simplemente no alcanzaran para todos”. www.entecapitalista.com, diciembre, 2010.....9
- Ilustración 6.** Climas de la Península de Yucatán, muestra las posiciones modernas de los ecotonos que separan diferentes regiones climáticas.....9
- Ilustración 7.** Templo de las Siete Muñecas, Dzibilchaltun. Zona Arqueológica ubicada a 15 km de la Ciudad de Mérida, la cual significa su nombre “Lugar donde hay escritura en la piedras”. Se puede ver el templo y el sacbé que lleva a él. Foto: Iliana Tarango, octubre, 2009...10

Ilustración 8. El castillo o la pirámide de Kukulcan. Chichen Itzá. Zona arqueológica cuyo significado es “En la boca del pozo de Itzá”. Nombrada el 7 de Julio de 2007 como una de las nuevas siete maravillas del mundo. En su escalinata en el equinoccio de primavera se puede ver la sombra “bajando” de la serpiente emplumada. Foto: Bernardo Tarango, agosto, 2010.....10

Ilustración 9. Esquema, corte y planta, del chultun, en donde se puede observar las paredes revestidas de piedras y el pavimento con una pequeña abertura, que es el área de captación del agua. “Las Grandes Sequías Mayas, agua vida y muerte”, 2008.....11

Ilustración 10. Esquema de sistema de captación de agua para una casa individual emplazado en un solar. “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte”, 2008.....11

Ilustración 11. Registro de sequías y hambrunas de Yucatán, “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte” R.B. Gill, 2000.....12

Ilustración 12. Muestra tres fases en la que colapsaron las ciudades de los mayas. “Las Grandes Sequías Mayas, agua, vida y muerte” R.B. Gill, 2008, pág. 395.....13

Ilustración 13. Mapa cronológico de los periodos de las Culturas Mesoamericanas.....16

Ilustración 14. Pintura Mural encontrada en el interior del Templo de los Guerreros en la zona arqueológica de Chichen-Itzá. La Casa Prehispánica.....17

Ilustración 15. Fachada del edificio Sur del Cuadrángulo de las Monjas en la zona arqueológica de Uxmal con representación de vivienda rural como ornato. Foto: Iliana Tarango, abril 2011.....17

Ilustración 16. Fachada de Casa Maya ubicada en Bolonchén en Campeche, Méx. Croquis por López Morales, F.J.....18

Ilustración 17. Planta de la Casa Maya. Podemos ver los elementos que forman tradicionalmente el espacio habitable con la integración de otras aéreas para hacer más cómoda su estancia. Croquis López Morales, F.J.....18

Ilustración 18. Corte y alzado interior. Muestra las alturas y desniveles en la tipología de la Casa Maya. Bolonchén, Campeche. Croquis por López Morales, F.J.....19

Ilustración 19. Planta General de la configuración de un Solar. Estructura organizacional típica en entre los mayas. Croquis por López Morales, F.J.....19

Ilustración 20. Esquema representativo de la distribución y configuración de la Hacienda Henequenera. Con su Casa Principal, deposito, Huerta, Cuarto de Maquinas, Capilla, área del cultivo, Noria, etc. Haciendas de México.....20

Ilustración 21. Veleta utilizada para la extracción de agua introducida en México desde Estados Unidos en la época del “oro verde” en Yucatán. Foto: Iliana Tarango, septiembre 2011.....21

Ilustración 22. Configuración de Casa Grande con elementos formales estéticos, con arcos mixtilíneo o isabelino, del periodo colonial. Hacienda Chichí Suarez. Foto Iliana Tarango, noviembre 2010.....21

Ilustración 23. Esquemas de distribución de haciendas.....22

Ilustración 24. Casa Chicxulub (mayo 2010). Proyecto del Arq. Augusto Quijano Axle, unos de los representantes de la arquitectura yucateca actual. Maneja patios centrales y pasillos para generar ventilaciones cruzadas.....23

Ilustración 25. Esquema de conexión de una unidad de acondicionamiento de aire Minisplit. Muestra las distancias mínimas de espacio y colocación tanto de la unidad acondicionadora como del la unidad condensadora. Esta se colocan separadas, con una distancia no mayor a 4 mts., pero comunicadas, y esto permite que no tenga que perforar en el muro un vano para la colocación del mismo. Requiere de una tubería para desaguar el agua producto de la condensación al momento de estar funcionando. Esta se puede conectar directamente al drenaje. www.enfriarte.net, diciembre 2010.....24

Ilustración 26. Mapa de Inmigración de 1990. Basado en datos del INEGI del XI Censo de Población y Vivienda de 1990. Autor: Gómez E., Ortiz A. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, 1999.....26

Ilustración 27. Mapa de Emigración de 1990. Basado en datos del INEGI del XI Censo de Población y Vivienda de 1990. Autor: Gómez E., Ortiz A. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, 1999.....26

Ilustración 28. Casa Maya, ubicada en el Municipio Conurbado de Caucel. Iliana Tarango, septiembre 2011.....	42
Ilustración 29. Casa Maya, ubicada en el Municipio Conurbado de Caucel. Vista lateral. Iliana Tarango, septiembre 2011.....	42
Ilustración 30. Fachada Principal de la Casa Grande de la Hacienda Petcanché. Ubicada en la Ciudad de Mérida, calle 20. Iliana Tarango, septiembre 2011.....	43
Ilustración 31. Cuadro de especificaciones técnicas de Cámara termográfica Fluke Ti10. Catálogo de instrumentos de medida 2010/2011 Fluke, pág. 60.....	54
Ilustración 32. Cámara termográfica, marca Fluke. Iliana Tarango, agosto 2011.....	55
Ilustración 33. Registrador de datos independiente, HOBO data logger U12-012. http://www.onsetcomp.com	55
Ilustración 34. Imagen termográfica del exterior de la Casa Maya, Cucel. Acercamiento a muros, techumbre e interior. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:07 hrs.....	81
Ilustración 35. Imagen termográfica del exterior de la Casa Maya, Cucel. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:12 hrs.....	81
Ilustración 36. Imagen termográfica del interior, ventana y muros de la Casa Maya, Cucel. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:02 hrs.....	82
Ilustración 37. Imagen termográfica del interior de la techumbre, con horcones de la Casa Maya, Cucel. Iliana Tarango, 22 de octubre 2011, 02:07 hrs.....	82
Ilustración 38. Imagen termográfica del interior, ventana y muros de recámara de la Casa Grande, Hacienda Petcanché. Iliana Tarango, 18 de octubre 2011, 01:51 hrs.....	83
Ilustración 39. Imagen termográfica del exterior, corredor y muro de fachada de la Casa Grande, Hacienda Petcanché. Iliana Tarango, 18 de octubre 2011, 01:53 hrs.....	83
Ilustración 40. Imagen termográfica del exterior, muro de fachada de la Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango, 19 de octubre 2011, 11:34 hrs.....	84
Ilustración 41. Imagen termográfica del interior, estancia de la Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango, 19 de octubre 2011, 11:36 hrs.....	84
Ilustración 42. Planta esquemática de la Casa Maya, Caucel. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	88
Ilustración 43. Alzado esquemático de la Casa Maya, Caucel. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	89
Ilustración 44. Planta esquemática de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	90
Ilustración 45. Alzado esquemático de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	91
Ilustración 46. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Contemporánea, Las Américas. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento térmico. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	92
Ilustración 47. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Maya, Caucel. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento de la humedad. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	95
Ilustración 48. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento de la humedad. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	96
Ilustración 49. Planta y Alzado esquemáticos de la Casa Contemporánea, Las Américas. Elementos bioclimáticos en relación con el comportamiento de la humedad. Sin escala. Iliana Tarango, agosto 2013.....	97

11.2 Tablas

Tabla 1. Servicio Meteorológico Nacional, Normales Climatológicas 1971 – 2000, Estado de Yucatán.....	29
Tabla 2. Datos de Temperatura Máxima del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.....	30
Tabla 3. Datos de Temperatura Media del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.....	30
Tabla 4. Datos de Temperatura Mínima del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.....	31
Tabla 5. Selección de Temperaturas Normales. Normales Climatológicas 1971 – 2000, Estado de Yucatán.....	31
Tabla 6. Selección de Temperaturas Promedio del 2001 al 2010, Estado de Yucatán.....	31
Tabla 7. Temperaturas promedio de 1971 al 2011, Estado de Yucatán.....	32
Tabla 8. Cálculo del Rango de Confort Térmico aplicando la ecuación Auliciems.....	33
Tabla 9. Rango de Confort Térmico y valores de Temperatura Máxima, Media y Mínima promedio.....	34
Tabla 10. Rangos de Temperaturas Anuales del año 2011.....	35
Tabla 11. Parámetros climatológicos del mes de Enero del 2011.....	37
Tabla 12. Relación humedad con temperatura del mes de enero 2011.....	38
Tabla 13. Parámetros climatológicos del mes Mayo 2010.....	39
Tabla 14. Relación de temperatura con humedad del mes de mayo 2010.....	41
Tabla 15. Relación de equipos colocados de septiembre de 2011 a enero 2012 en las Tipologías Arquitectónicas seleccionadas.....	56
Tabla 16. Ejemplo de platilla para procesar datos registrados por equipos de medición. Temperaturas de octubre 2011, Recámara, Hacienda Petcanché.....	72
Tabla 17. Ejemplo de platilla para procesar datos registrados por equipos de medición. Humedad de octubre 2011, Condiciones Climáticas Exterior, Municipio de Caucel.....	73
Tabla 18. Datos Promedio de Temperatura del 02 de octubre al 24 de enero, Casa Maya, Caucel. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas..	74
Tabla 19. Datos promedio de Temperatura del 01 de octubre al 24 de enero, Casa Grande, Hacienda Petcanche. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.....	75
Tabla 20. Datos promedio de Temperatura del 21 de octubre al 24 de enero, Casa Contemporánea, Las Américas. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.....	77
Tabla 21. Datos Promedio de Humedad del 02 de octubre al 24 de enero, Casa Maya, Caucel. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.....	78
Tabla 22. Datos promedio de Humedad del 01 de octubre al 24 de enero, Casa Grande, Hacienda Petcanche. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.....	79
Tabla 23. Datos promedio de Humedad del 21 de octubre al 24 de enero, Casa Contemporánea, Las Américas. Tipologías Arquitectónicas Yucatecas.....	80
Tabla 24. Análisis de consumo de energía eléctrica por equipos de acondicionamiento, ventiladores, de la Casa Contemporánea.....	101
Tabla 25. Resumen de elementos bioclimáticos en tipologías arquitectónica seleccionadas.....	102

11.3 Graficas

Gráfica 1. Muestra las variaciones de temperatura que se han tenido en el periodo de 1971 al 2010. Iliana Tarango (diciembre, 2011).....	32
Gráfica 2. Rango de confort térmico. Aplicación de la ecuación de Auliciems. Iliana Tarango (diciembre, 2011).....	33
Gráfica 3. Normales Climatológicas junto con el Rango de Confort Térmico. Iliana Tarango (diciembre, 2011).....	34
Gráfica 4. Rangos de temperaturas del año 2011 de Mérida, Yucatán indicando el rango de Confort Térmico. Iliana Tarango (mayo 2013).....	35
Gráfica 5. Temperatura del mes de Enero del 2011 con el Rango de Confort Térmico. Iliana Tarango (mayo 2013).....	36
Gráfica 6. Temperatura en interacción con la humedad del mes de enero 2011. Iliana Tarango (mayo 2013).....	38
Gráfica 7. Rango de Temperaturas del mes de Mayo de 2010.....	40
Gráfica 8. Temperatura con interacción con la humedad mes de Mayo 2011. Iliana Tarango (mayo 2013).....	41
Gráfica 9. Temperatura promedio, Casa Maya, Caucel del 02 de octubre de 2011 al 24 de enero de 2012. Iliana Tarango, mayo 2013.....	75
Gráfica 10. Temperatura promedio de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Iliana Tarango (febrero 2012).....	76
Gráfica 11. Temperatura promedio, Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango, febrero 2012.....	77
Gráfica 12. Humedad promedio de la Casa Maya, Caucel del 02 de octubre al 24 de enero. Iliana Tarango, mayo 2012).....	78
Gráfica 13. Humedad promedio de la Casa Grande, Hacienda Petcanche. Iliana Tarango (febrero 2013).....	79
Gráfica 14. Humedad promedio de la Casa Contemporánea, Las Américas. Iliana Tarango (febrero 2012).....	80
Gráfica 15. Comportamiento Térmico Interior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2013.....	94
Gráfica 16. Comportamiento Térmico Exterior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2013.....	94
Gráfica 17. Comportamiento de humedad Interior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2012.....	98
Gráfica 18. Comportamiento de humedad Exterior de Tipologías Arquitectónicas. Iliana Tarango, mayo 2012.....	98

11.4 Planos

Plano 1. Demarcación del Municipio de Mérida y área conurbada. ESC 1:10,000 Dirección de Desarrollo Urbano, Ayuntamiento del 2007 – 2010. Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.....	44
Plano 2. Distrito II nombrado Alemán, en donde se localiza la Casa Grande, Petcanche. ESC 1:5,000 Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.....	45
Plano 3. Colonia Palmas (No. 497). Dirección Calle #20 entre calle 35 y 37. ESC 1:1,000 Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.....	46
Plano 4. Planta arquitectónica y fachada principal de Casa Grande, Hacienda Petcanche. ESC 1:300 Iliana Tarango, mayo 2012.....	47
Plano 5. Distrito VII nombrado Canek, en donde se localiza la Casa Maya, Caucel; Casa Contemporánea, Las Américas. ESC 1:5,000 Modificado por fines educativos. Iliana Tarango, mayo 2012.....	48
Plano 6. Colonia Fracc. Las Américas. Ubicada en Calle #59 D entre calle 112 y 114. Modificado por fines educativos. ESC 1:1,000 Iliana Tarango, mayo 2012.....	49
Plano 7. Planta arquitectónica y fachada principal de Casa Contemporánea, Las Américas. ESC 1:75 Iliana Tarango, mayo 2012.....	50
Plano 8. Municipio Caucel. Ubicada en Calle #23 entre calle 8 y 6. Modificado por fines educativos. ESC 1:1,000 Iliana Tarango, mayo 2012.....	51
Plano 9. Planta arquitectónica y fachada principal de Casa Contemporánea, Las Américas. ESC 1:100 Iliana Tarango, mayo 2012.....	52