TÍTULO

DETERMINACIÓN DE ESTÁNDARES DE CONFORT TÉRMICO PARA PERSONAS QUE HABITAN EN CLIMA TROPICAL SUB-HÚMEDO

ZONA CONURBADA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ [COLIMA, MÉXICO)

AUTORA

Marcela Covarrubias Ramos

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2012

Director Eduardo Manuel González Cruz

Tutor Luis Gabriel López Azpeitia

Curso IX Maestría en Energías Renovables: Arquitectura y Urbanismo. La ciudad sostenible.

© Marcela Covarrubias Ramos

© Para esta edición, la Universidad Internacional de Andalucía

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento**. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera. especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial**. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas**. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

Universidad Internacional de Andalucía

DETERMINACIÓN DE ESTÁNDARES DE CONFORT TÉRMICO PARA PERSONAS QUE HABITAN EN CLIMA TROPICAL SUB-HÚMEDO

ZONA CONURBADA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

IX MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
ARQUITECTURA Y URBANISMO. LA CIUDAD SOSTENIBLE

AUTOR: ARQ. MARCELA COVARRUBIAS RAMOS

DIRECTOR: DR. ARQ. EDUARDO MANUEL GONZÁLEZ CRUZ
TUTOR: DR. ARQ. LUIS GABRIEL GÓMEZ AZPEITIA

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

DETERMINACIÓN DE ESTÁNDARES DE CONFORT TÉRMICO PARA PERSONAS QUE HABITAN EN CLIMA TROPICAL SUB-HÚMEDO.

ZONA CONURBADA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

IX MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES:

ARQUITECTURA Y URBANISMO. LA CIUDAD SOSTENIBLE.

AUTOR: ARQ. MARCELA COVARRUBIAS RAMOS

DIRECTOR: DR. ARQ. EDUARDO MANUEL GONZÁLEZ CRUZ

TUTOR: DR. ARQ. LUIS GABRIEL GÓMEZ AZPEITIA

COLIMA, MÉXICO, DICIEMBRE DE 2010

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

AGRADECIMIENTOS:

Se agradece al Dr. Arq. Eduardo Manuel González Cruz, del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura y Diseño, IFAD, de la Universidad del Zulia, Venezuela, por todo el apoyo recibido a lo largo del proceso de planteamiento y desarrollo de esta tesis, para obtener el título de Máster en Energías Renovables: Arquitectura y Urbanismo. La ciudad sostenible. Su tiempo, aportaciones, enseñanzas y experiencia fue fundamental para el desarrollo de este estudio.

Se ofrece un especial agradecimiento al Dr. Arq. Luis Gabriel Gómez Azpeitia, de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Colima, México, por su constante apoyo a lo largo de mi carrera y por motivarme a seguir superándome profesionalmente.

Gracias a los coordinadores de la Maestría, Dr. Arq. Jaime López de Asiain Martin y Dra. Arq. María López de Asiain Alberich, por la confianza que han brindado a mi Investigación y por todos los conocimientos que me aportaron en el transcurso de mi Maestría.

A mi familia y seres queridos, gracias por su apoyo incondicional y por estar a mi lado en todo momento…

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ÍNDICE TEMÁTICO

Resumen....1
Introducción....2
Pertinencia y relevancia del tema....4
Pregunta central del tema....6
Hipótesis....6

1.- Marco teórico

1.1- El confort Térmico....8
1.1-1. Relación entre la temperatura de confort y la temperatura exterior....10
1.1-2. El efecto del movimiento del aire sobre el confort térmico....13
1.1-3. El efecto de la humedad relativa sobre el confort térmico....16

1.2- El enfoque cuantitativo....18
1.2-1. Estándares de confort internacionales....21
1.2-2. Modelos de confort teóricos....27
1.2-3. Modelos de confort Empíricos....35

1.3- El enfoque cualitativo....37
1.3-1. El modelo de adaptación....39
1.3-2. Modelos de confort adaptativos....41
1.3-3. Modelos de confort adaptativos en el trópico húmedo....47

2. Análisis del Entorno

2.1- Entorno Físico y Geográfico....51
2.2- Análisis Climático....53
2.2-1. Precipitación Media Anual....54
2.2-2. Temperatura Promedio Anual....54
2.2-3. Humedad Relativa....55
2.2-4. Presión media....56
2.2-5. Viento Máximo diario....57
2.2-6. Radiación Solar....57
2.2-7. Grafica Solar Equidistante....58
2.2-8. Clima Estacional....59

3. Metodología

3.1- Definición de técnicas de investigación....61
3.2- Análisis de variables climáticas....62
3.3- Diseño del equipo de medición....62
3.4- Diseño de la encuesta....67
3.5- Encuesta....68

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

3.6- Capacitación 69
3.7- Organización de recursos humanos....69
3.8- Aplicación de la encuesta....69
3.9- Captura de datos 69

4. Interpretación de la Información

4.1- Determinación de la temperatura de neutralidad....70
4.2- Determinación del rango de confort térmico....70
4.3- Determinación de la relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior 71
4.4- Determinación de la humedad relativa de neutralidad....72
4.5- Determinación del rango de humedad relativa de confort....72
4.6- Estudio de los efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico....73

5. Resultados

5.1- Temperatura de neutralidad 74
5.2- Rango de confort térmico –Primera Desviación Estándar- 75
5.3- Rango de confort térmico –Segunda Desviación Estándar- 77
5.4- Relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior –Mes de Noviembre 2007- 79
5.5- Relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior –Mes de Diciembre 2007- 80
5.6- Humedad relativa de neutralidad....81
5.7- Rango de humedad relativa de confort –Primera Desviación Estándar- 82
5.8- Rango de humedad relativa de confort –Segunda Desviación Estándar- 84
5.9- Efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico 86

6. Conclusiones

6.1- Sobre el rango de confort térmico 90
6.2- Sobre la relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior....91
6.3- Sobre el rango de humedad relativa de confort....91
6.4- Sobre los efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico....92

7. Bibliografía....95

8. Anexos 101

8.1- Datos completos de Encuestadores.
8.2- Datos completos de Personas Encuestadas.
8.3- Datos capturados en Encuestas.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ÍNDICE DE IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICAS

9. Imágenes

Imagen 1: Mapa de la República Mexicana con límites territoriales, y ubicación del Estado de Colima.(INEGI). 51
Imagen 2: Mapa ubicación del Estado de Colima, con delimitaciones por municipio y Plano Urbano de la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez. (INEGI, Plano de Zonificación de Colima-Villa de Álvarez)....52
Imagen 3: Silicón en barra 63
Imagen 4: Espuma de poliuretano....63
Imagen 5: Espuma de poliestireno....63
Imagen 6: Colillas de cigarro 63
Imagen 7: Pelotas de pin-pon....63
Imagen 8: Materiales estudiados para el diseño del péndulo....64
Imagen 9: Registrador HOBO H08-004-02....64

10. Gráficas

Gráfica 1: Relación entre la temperatura de neutralidad o temperatura de confort y la temperatura media exterior promedio mensual (Humphreys, 1978):....10
Gráfica 2: temperatura de neutralidad y su correlación con la temperatura media exterior para edificios naturalmente ventilados y edificios con aire acondicionado o calefacción. deDear y Brager (1998) y Humphreys (1978)....11
Gráfica 3: Velocidad de aire requerida para compensar un aumento en la temperatura. (ASHRAE Standard 55-1992) 14
Gráfica 4: Porcentaje previsto de personas insatisfechas como función del Voto medio previsto. (ASHRAE Handbook-Fundamentals, 2005). 30
Gráfica 5: Temperatura Efectiva y el efecto de la humedad de la piel. (Adaptado por González et al, 1978 y Nishi et al, 1975. ASHRAE Handbook-Fundamentals, 2005). 32
Gráfica 6: Variación del promedio de un voto de confort en relación con la temperatura interior de un espacio. (Humphreys, 1976.)....42
Gráfica 7: Variación de la temperatura de confort en relación con la temperatura interior de encuestas en todo el mundo y dentro de un conjunto particular de climas en diferentes épocas del año. (A partir de los datos presentados por Humphreys, 1976)....42
Gráfica 8: Pakistán. Proporción de trabajadores que presentaron sensaciones de confort, aun con diferentes temperaturas en el interior del espacio. (Nicol, 1999)....43
Gráfica 9: Correlación entre la temperatura exponencialmente ponderada y la temperatura de confort. (Humphreys 1973)....46

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Gráfica 10: Cambios en la temperatura de confort en periodos mensuales de un año en Islamabad, Pakistán y su relación con la temperatura exterior promedio, máxima y mínima. (Humphreys, 1978).....46
Gráfica 11: Relación entre la Tbs y la Tg registradas en el interior de las viviendas para el estudio realizado en Maracaibo, Venezuela. (Bravo Morales, C.G., González Cruz, E.M. 2003).....48
Gráfica 12: Correlación de temperatura y respuestas de sensación térmica, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente de sensación térmica. (Gómez Azpeitia y Ruiz Torres, 2006).....49
Gráfica 13: Grafica solar equidistante de la Ciudad de Colima, de Enero a Junio. (Gómez Azpeitia, 1990).....58
Gráfica 14: Grafica solar equidistante de la Ciudad de Colima, de Julio a Diciembre. (Gómez Azpeitia, 1990).....59
Gráfica 15: Especificaciones de temperatura de HOBO.....66
Gráfica 16: Especificaciones de humedad relativa de HOBO.....66
Gráfica 17: Especificaciones de intensidad de luz de HOBO.....66
Gráfica 18: Determinación de la temperatura de neutralidad (Tn) para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima. (Resultados).....74
Gráfica 19: Determinación del Rango de Confort Térmico a partir de la Temperatura de Neutralidad -Primera Desviación Estándar- (Resultados).....75
Gráfica 20: Determinación del rango de confort térmico, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, a partir de la mediana encontrada. Primera Desviación Estándar. (Resultados).....76
Gráfica 21: Determinación del Rango de Confort Térmico a partir de la Temperatura de Neutralidad para la Segunda Desviación Estándar. (Resultados).....77
Gráfica 22: Determinación del rango de confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente a partir de la mediana, en dos desviaciones estándar. (Resultados).....78
Gráfica 23: Relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior para el mes de Noviembre del año 2007, en la región de Colima.....79
Gráfica 24: Relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior para el mes de Diciembre del año 2007, en la región de Colima.....80
Gráfica 25: Determinación de la Humedad relativa de neutralidad (HRn)-o de confort- para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima. (Resultados).....81
Gráfica 26: Determinación del rango de humedad relativa de confort a partir de la humedad relativa de neutralidad encontrada. Para la Primera Desviación Estándar. (Resultados).....82
Gráfica 27: Determinación del rango de humedad relativa de confort, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, a

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

partir de la media aritmética encontrada. Primera Desviación Estándar. (Resultados) 83
Gráfica 28: Determinación del rango de humedad relativa de confort a partir de la humedad relativa de neutralidad encontrada. Para la Segunda Desviación Estándar. (Resultados) 84
Gráfica 29: Determinación del rango de humedad relativa de confort, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, a partir de la media aritmética encontrada. Segunda Desviación Estándar. (Resultados) 85
Gráfica 30: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 7: "mucho calor". 86
Gráfica 31: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 6: "calor". 86
Gráfica 32: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 5: "algo de calor". 87
Gráfica 33: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 4: "ni calor ni frio" 87
Gráfica 34: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 3: "algo de frio" 88
Gráfica 35: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 2: "frio". 88
Gráfica 36: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 3: "mucho frio". 89

11. Tablas

Tabla 1: Valores para la construcción de modelos de confort térmico 12
Tabla 2: La influencia de la precisión en la estimación de la tasa metabólica y aislamiento de prendas de vestir en valores PMV y el PPD. 23
Tabla 3: Escala de valoración térmica de Fanger (1970) 30
Tabla 4: Latitud, Longitud y Altitud del Estado de Colima. (2008) 53
Tabla 5: Precipitación Media Anual del Estado de Colima 54
Tabla 6: Temperatura Promedio Anual del Estado de Colima. (2007) 54
Tabla 7: Temperatura Promedio Anual del Estado de Colima. (2008) 55
Tabla 8: Humedad Relativa en Colima. (Para el periodo 1981-2000). 55
Tabla 9: Presión Media en Colima. (Para el periodo 1981-2000). 56
Tabla 10: Viento Máximo Diario en Colima. (Para el periodo1981-2000) 57
Tabla 11: Determinación del rango de confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en una desviación estándar. (Resultados) 76
Tabla 12: Determinación del rango de confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en dos desviaciones estándar. (Resultados) 78

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Tabla 13: Determinación del rango de humedad relativa de confort para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en una desviación estándar. (Resultados).....83
Tabla 14: Determinación del rango de humedad relativa de confort para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en dos desviaciones estándar. (Resultados).....85

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

RESUMEN:

El objetivo de esta investigación es hacer un estudio acerca de la temperatura de confort así como del rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo y posteriormente, analizar cuáles son los efectos de la humedad relativa sobre la temperatura de confort. La importancia de este estudio deriva de la idea actual expuesta por gran cantidad de científicos y estudios sobre confort basados en normas y estándares internacionales los cuales afirman que sus resultados pueden ser aplicados de manera universal sin importar las características regionales, microclimas, modos de vida, usos, costumbres y tecnologías constructivas de las regiones y personas, por lo que estos estudios subestiman la capacidad adaptativa del ser humano.

La determinación del rango de confort así como los efectos de la humedad sobre el confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima permitirían conocer los requerimientos de confort necesarios para que una persona pueda habitar un espacio sin alterar su estado de confort, por ejemplo generando pérdida de calor en el cuerpo por medio de la transpiración o con cambios en el espacio habitado para generar movimiento de aire, o alternando estos requerimientos de confort con sistemas de climatización pasiva que no alteren el medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: Enfoque adaptativo, clima tropical sub-húmedo, temperatura de neutralidad, rango de confort térmico, humedad relativa, velocidad del viento.

ABSTRACT:

The objective of this research is to make a study of the comfort temperature as well as the thermal comfort range for people who live in sub-humid tropical climates, and then analyze the effects of relative humidity on their comfort temperature. The importance of this study is derived from the current idea exposed by many scientists and thermal comfort studies based on international standards and regulations, which affirm their results can be applied universally, regardless of regional characteristics, microclimates, lifestyles, uses, customs and construction technologies. These ideas underestimate the human's adaptive capacity.

The determination of the comfort range as well as the effects of humidity on thermal comfort for people living in the sub-humid tropical climate of the Colima region would help us to understand the comfort requirements necessary for a person to live in a space without altering his comfort level, i.e. generating loss of corporal heat by transpiration, changes in their living spaces to allow air movement, or alternating these comfort requirements with passive air conditioning systems which do not alter the environment.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

INTRODUCCIÓN

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) menciona en su informe del "Cambio Climático 2007" que el calentamiento global que está experimentando nuestro planeta es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, del deshielo generalizado de nieves y hielos y el aumento del nivel del mar. Los estudios científicos muestran que el impacto ambiental que se presenta actualmente es derivado directamente de las actividades humanas como es la quema de combustibles fósiles, la tala inmoderada, el aumento de la población a nivel mundial y consecuentemente el aumento de la demanda de alimentos, agua y recursos naturales.

EL IPCC considera dentro de su informe que existe un grado de confianza alto de que la adaptación del ser humano respecto a los cambios que sufrirá el planeta será necesaria para hacer frente a los impactos del calentamiento, incluso con los escenarios de estabilización más prudentes utilizados. Explica que a largo plazo, un cambio climático sin medidas de mitigación superaría probablemente la capacidad de adaptación de los sistemas naturales, gestionados y humanos y menciona que las fechas en que podrían alcanzarse esos límites variarán según los sectores y las regiones. Una adopción temprana de medidas de mitigación rompería la dependencia de las infraestructuras de utilización intensiva de carbono y reduciría el cambio climático y las consiguientes necesidades de adaptación.[1]

Considerando que la primer causa del calentamiento global es debido a acciones antropogénicas, es prioritario generar cambios radicales en la conducta humana y en la forma de realizar nuestras actividades y resulta imprescindible el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan sustituir las actuales, siempre que estén reguladas por soluciones sustentables que permitan reducir y desacelerar el proceso de efecto invernadero, con el objetivo de mitigar el daño que hemos causado a nuestro planeta. Dentro de la implementación de nuevas tecnologías, el campo de la arquitectura bioclimática aporta novedosas líneas de investigación y mecanismos de aplicación por medio de los procesos de construcción concernientes a la arquitectura.

El aporte de la arquitectura sustentable y la arquitectura bioclimática, aunado a los cambios esperados en el modo de vida y conducta humana en los próximos años, se presentan como un complemento fundamental para reducir la vulnerabilidad del ser humano y de los ecosistemas a los cambios climáticos que vienen, ya que tendríamos las posibilidades y las tecnologías apropiadas para hacer frente a los

[1] Estimaciones presentadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en su Informe de Síntesis sobre el "Cambio Climático 2007". Página 20.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

efectos del impacto ambiental que hemos ocasionado, y se atenuaría el proceso de calentamiento de la atmosfera terrestre. Para alcanzar este progreso, es importante contribuir a partir de lo local, para después forjar cambios en lo global.

El objetivo de esta investigación es hacer un estudio acerca de la temperatura de confort así como el rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo y posteriormente analizar cuáles son los efectos de la humedad relativa sobre la temperatura de confort; de esta manera determinar en qué manera influye el porcentaje de humedad en el ambiente sobre las respuestas de sensaciones térmicas de las personas.

La importancia de realizar este estudio deriva de la idea actual expuesta por gran cantidad de científicos y estudios sobre confort basados en normas y estándares internacionales los cuales afirman que sus resultados pueden ser aplicados de manera universal, sin importar las características regionales, microclimas, modos de vida, usos, costumbres y tecnologías constructivas de las regiones y personas, por lo que estos estudios subestiman la capacidad adaptativa del ser humano.

Por lo anterior resulta prioritario conocer los requerimientos de confort locales en base al estudio de las personas en su contexto natural, realizando actividades cotidianas y con las características climáticas interiores y exteriores típicas de la región así como sus preferencias de confort, considerando las variables climáticas analizadas al momento de realizar el estudio. Estas variables incluyen la temperatura del aire alrededor de la persona, su campo radiante, la velocidad del aire sobre la persona, la humedad del aire, la ropa llevada sobre el cuerpo y la actividad que está realizando la persona.

La determinación del rango de confort y como los efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima permitirían conocer los requerimientos de confort necesarios para que una persona pueda habitar un espacio sin alterar su estado de confort, generando pérdida de calor, por ejemplo con cambios en el espacio habitado para incrementar el movimiento de aire o alternando estos requerimientos de confort con sistemas de climatización pasiva que no alteren el medio ambiente, fomentando el uso de tecnologías constructivas sustentables y de energías renovables en las construcciones.

En el caso de que existan mecanismos de climatización artificial de los espacios interiores, como el aire acondicionado, se podría regular la temperatura de un espacio en base a los requerimientos de temperatura y humedad de confort locales y no a las temperaturas y humedades recomendadas por los estándares de confort internacionales. Esto daría como resultado ahorros energéticos considerables.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

PERTINENCIA Y RELEVANCIA DEL TEMA

Los estándares presentados por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), así como la International Organization for Standardization (ISO 7730) y el European Committee for Standardization (CEN), entre otros Organismos Internacionales, exponen un conjunto de estudios para el establecimiento de zonas de confort en el ser humano en base a un enfoque cuantitativo, analizando al ser humano en condiciones de temperatura y humedad estables y reguladas por cámaras climáticas y con la suposición de que los resultados obtenidos pueden ser aplicados para cualquier situación, indiferentemente del microclima de un lugar, los usos y costumbres, el estilo de vida o la edad y constitución física de las personas. Por lo tanto, estos estándares presentan al hombre como un ser con necesidades y requerimientos de confort universales.

A pesar de esto, estudios realizados en base al enfoque cualitativo demuestran resultados diferentes a los presentados por los estándares internacionales que han comprobado que se ha subestimado la capacidad adaptativa del hombre, sobre todo en el caso de personas habituadas a climas cálidos con temperaturas y humedades altas. Estos estudios basados en el modelo adaptativo presentan al ser humano como parte esencial en el proceso de búsqueda de satisfacción térmica y alcance del confort.

Esto significa que los individuos no son receptores pasivos de estímulos sensoriales sino que son participantes activos en el establecimiento del equilibrio dinámico que existe entre el cuerpo humano y el ambiente que lo rodea, por lo que la temperatura de confort es un resultado de la interacción entre los sujetos y su ambiente térmico. Las opciones de que hacen uso los individuos para reaccionar reflejan su situación fisiológica, psicológica subjetiva y psicológica. En ese sentido será menos probable que sufran incomodidad aquéllos con más oportunidades de adaptarse al ambiente o de adaptarlo a sus requerimientos (Fountain, Brager y de Dear, 1996; Humphreys y Nicol, 2001; Brager, Paliaga, de Dear, 2004)[2]

Estudios realizados por Auliciems (1981), Nicol (1993), Humphreys (1995), Brager y De Dear (1998), Bravo y González (2001), Nicol (2004), han realizado un análisis comparativo de las respuestas de sensación térmica de los individuos estudiados con la respuesta estimada en el modelo de Fanger (Voto medio previsto) y han demostrado que los resultados no deberían de ser aplicados de manera global y

[2] Estudios realizados por Busch (1995) por mencionar un ejemplo, demuestran que las temperaturas de confort determinadas en estudios de campo realizados por otros investigadores en ciudades y países de clima tropical y en edificaciones ventiladas naturalmente se encuentran muy por encima de las estimaciones de aplicación racional. Por ejemplo, la temperatura de confort obtenida para Singapur se estimo entre 26.0 y 27.2ºC, para Irán de 32.5ºC, para India de 31.1ºC, para Tailandia de 27.4ºC y para Dhaka (Bangladesh de 26.5ºC).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

especialmente para personas que habitan en climas tropicales, quienes están acostumbradas a vivir en ambientes con temperaturas y humedades relativamente altas y adaptadas a vivir en espacios con sistemas de climatización pasivos y ventilados naturalmente.

Por lo tanto resulta prioritario hacer un estudio de preferencias de confort en personas habituadas al clima tropical sub-húmedo aplicados en situaciones reales, en su contexto natural, realizando actividades típicas y con vestimenta cotidiana y de esta manera determinar cuáles son los requerimientos y preferencias de confort para nuestro contexto local.

El objetivo es determinar el rango de confort térmico y analizar los efectos de variables climáticas como la humedad relativa sobre el confort térmico, así como predecir la temperatura o la combinación de variables climáticas con resultados confortables. Estas variables incluyen la temperatura del aire alrededor de la persona, su campo radiante, la velocidad del aire sobre la persona, la humedad del aire, la ropa llevada sobre el cuerpo y la actividad que está realizando la persona. Todas estas variables pueden cambiar con respecto al contexto espacial y al cuerpo y también pueden ser temporales.

Conociendo estos datos podemos desarrollar mecanismos de climatización natural que permitan mantener al usuario con satisfacción térmica y en la zona de confort requerida.

Estos mecanismos aplicados a viviendas pueden evitar el uso de medios de climatización artificial o en caso de tener estos mecanismos, poder ajustarlos a los requerimientos reales de confort y no a los estándares internacionales, a efecto de contribuir al uso racional de la energía y evitar el uso de elementos contaminantes que aceleran el proceso de calentamiento global, como es el caso de los gases emitidos por el uso del aire acondicionado.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

PREGUNTA CENTRAL DEL TEMA

¿Cuál es el rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo?

¿El rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo es equidistante a la temperatura de neutralidad?

¿Qué influencia tiene la humedad relativa sobre el confort térmico de las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo?

HIPÓTESIS

Los límites del rango de confort térmico para las personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima varían de forma no equidistante a la temperatura de neutralidad térmica o de confort (Tn), presentando mayor tolerancia a temperaturas altas y menor tolerancia a temperaturas bajas, contraponiendo la idea actual que menciona que la magnitud del rango de confort térmico es equidistante a la temperatura de neutralidad térmica.

La humedad relativa es esencial para mantener un estado de confort térmico, ya que influyen en las sensaciones térmicas de las personas debido a que están directamente relacionadas a la temperatura del aire, especialmente en climas con altas temperaturas y humedades, donde se hace necesario perder calor rápidamente para mantener el equilibrio térmico del cuerpo. De esta manera, efectos como la transpiración para perder calor, o un aumento en la velocidad del viento se convierten en elementos esenciales para permanecer en la zona de confort.

Los resultados obtenidos de esta investigación serán importantes debido a que se comprobaría que se subestima la capacidad adaptativa del hombre, particularmente en condiciones de altas temperaturas y humedades

Actualmente no se cuenta con suficientes datos científicos sobre los estándares de confort térmico en base a las preferencias térmicas de las personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, pero de acuerdo a investigaciones recientes[3], se muestra que las personas que habitan en construcciones naturalmente ventiladas tienen preferencias de confort por arriba de los estándares

[3] Como los estudios de confort realizados en Maracaibo, Venezuela, por el Dr. Eduardo M. González Cruz, que nos menciona un conjunto de estudios de campo sobre confort térmico en viviendas ventiladas naturalmente y de construcción ligera, en las condiciones de un clima cálido y húmedo (Maracaibo- Venezuela, 2002) con el propósito de contribuir con el establecimiento de estándares locales sobre confort térmico para el diseño y construcción de edificaciones. El análisis se basa en el principio adaptativo que establece que las temperaturas térmicamente confortables son social, histórica, tecnológica y económicamente condicionadas y dependientes de las variaciones estacionales, geográficas y culturales.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

internacionales, por lo que se puede afirmar que tienen la posibilidad de adaptarse naturalmente a los cambios térmicos presentados en su ambiente sin alterar su estado de confort, y que si llegaran a sentir incomodidad, naturalmente realizarían cambios sencillos en su entorno para recuperar su estado de confort.

Por lo tanto el confort térmico no debe ser globalizado y debemos ajustar localmente nuestros estándares de confort. El ajustar los estándares a los apropiados a una región, contribuiría al uso racional de la energía.

Aunado a esto, es importante hacer estudios sobre los efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico, ya que existe muy poca información de la influencia de esta variable sobre el estado de confort. En ambientes con temperaturas elevadas, el conocimiento de estos efectos podría generar que las personas busquen llegar de forma natural a un equilibrio térmico, considerando que si pueden lograr que su cuerpo pierda calor, o inducir de forma pasiva el movimiento de aire, pueden tener más posibilidades de mantener el confort, aún en circunstancias relativamente extremas.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

MARCO TEÓRICO

La determinación de la zona de confort ideal para que el ser humano habite un espacio es una prioridad absoluta al momento de diseñar los espacios arquitectónicos. Conociendo la zona de confort para personas que habitan en clima tropical sub-húmedo, se pueden implementar medidas de diseño que fomenten el uso de tecnologías de climatización pasiva por medio de energías alternativas, básicamente energías renovables que reduzcan la emisión de gases efecto invernadero a la atmosfera terrestre y desaceleren el proceso de calentamiento global. El estudio de la temperatura de confort, la relación entre la temperatura de un espacio interior y el ambiente exterior, aunado a los efectos de la humedad relativa sobre la temperatura de confort son las determinantes en la presente investigación.

El confort Térmico:

El confort térmico es definido por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), como aquella condición de mente en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico. Es decir, el punto de equilibrio entre las sensaciones psíquicas y fisiológicas del ser humano y su entorno inmediato, por lo que se considera al confort térmico como un estado mental en el que se involucran variables objetivas y subjetivas entre el cuerpo humano y su contexto. Por su parte, B. Givoni (1998) define al confort térmico como "la ausencia de irritación o malestar térmico".

En cuanto al aspecto psicológico, la manera de percibir el medio ambiente de las personas es influida por la percepción térmica del espacio y los cambios que ocurren en éste, con base en la naturalidad del espacio, la expectativa y experiencia, el tiempo de exposición, el control de la percepción y la estimulación del medio ambiente (Gómez et al., 2007: página 3).

Desde el punto de vista fisiológico, la condición de confort térmico es el estado de equilibrio expresado por el balance térmico el cual representa la pérdida o ganancia de energía del cuerpo humano causada por el proceso químico del metabolismo y el proceso fisiológico de termorregulación en respuesta a los elementos externos del clima –principalmente la radiación, temperatura, humedad y movimiento del aire-.

Givoni (1969) definió la sensación térmica como “la percepción del calor o frío del ambiente a partir de la actividad neurálgica originada en los nervios de la piel que actúan como receptores térmicos”. A su vez la percepción de las condiciones atmosféricas se ve afectada por los procesos fisiológicos, el vestuario y la actividad de los individuos. La explicación operativa del confort térmico se reduce en consecuencia

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

a un estado de equilibrio resultante del balance de las cargas térmicas que se intercambian entre el cuerpo humano y su ambiente inmediato. (Critchfield, 1974).

Cuando el balance térmico arroja un valor cero, es decir cuando el intercambio de cargas térmicas entre el cuerpo humano y su ambiente se encuentra en equilibrio, significa según este enfoque que las personas experimentan objetivamente una sensación térmica de confort. Esto puede expresarse mediante la siguiente ecuación básica (Mondelo, 2001):

$$M \pm W - E - Ed \pm C_{res} \pm E_{res} = C_{cond.clo} = \pm R \pm C$$

M = Energía metabólica producida por el organismo
W = Trabajo mecánico desarrollado
E = Pérdida de calor por evaporación de sudor
Ed = Pérdida de calor por difusión del vapor
Eres = Intercambio de calor por evaporación respiratoria
Ccond.clo = Conducción a través del vestido
R = Intercambio de calor por radiación
C = Intercambio de calor por convección

En cambio, cuando el resultado es diferente a cero el enfoque plantea que el sujeto experimenta una sensación objetiva de incomodidad. Si las condiciones del entorno generan pérdida de temperatura en el cuerpo humano (balance negativo), se considera como sensación térmica de frío. Por el contrario, si las condiciones del entorno generan ganancia de calor (balance positivo), se considera como una sensación térmica de calor.

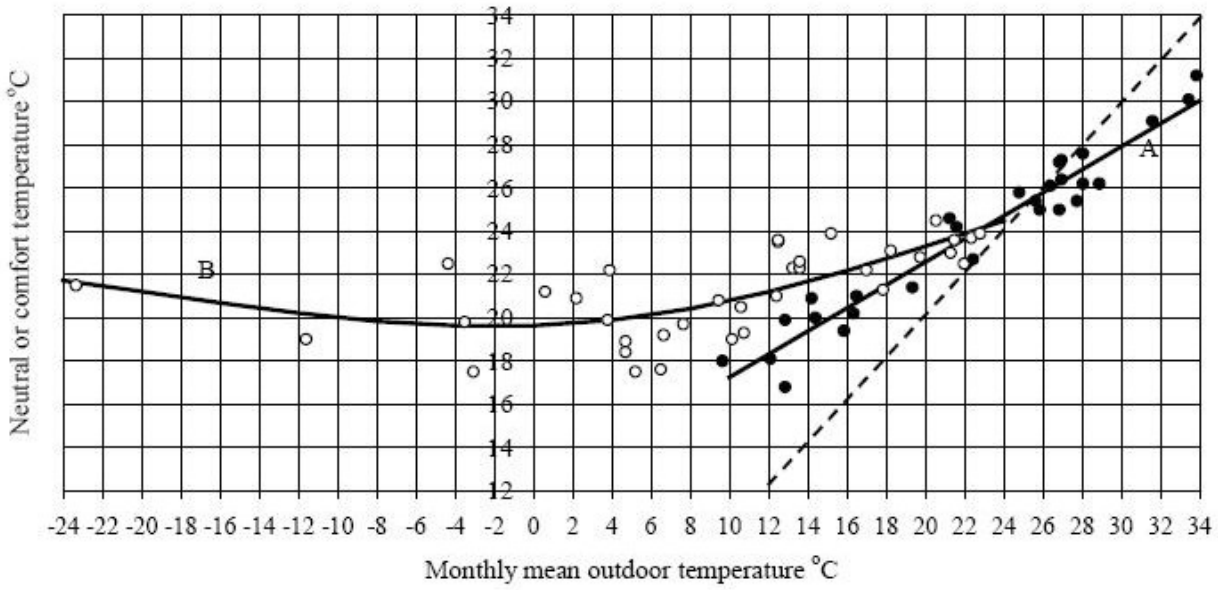
Universidad Internacional de Andalucía, 2012

La relación entre la temperatura interior deseada y la temperatura media exterior:

Estudios de campo sobre confort térmico demuestran que existe una relación directa entre la temperatura interior deseada por los individuos y la temperatura media exterior, esto se explica debido a la suposición de que las personas que habitan en climas cálidos y húmedos dentro de espacios naturalmente ventilados, han desarrollado una capacidad de adaptación térmica de su entorno, lo que revalida el modelo de adaptación.

Los trabajos iniciales de Humpreys (1978) establecieron varios conceptos importantes que han permitido el desarrollo posterior de los modelos de adaptación. El primero es el concepto de temperatura de neutralidad, asumida generalmente como temperatura de confort, la cual se obtiene de un análisis de regresión lineal que correlaciona las respuestas dadas por personas en un estudio de campo (subjetivas) y los valores de los parámetros climáticos medidos con instrumentos (objetivos).

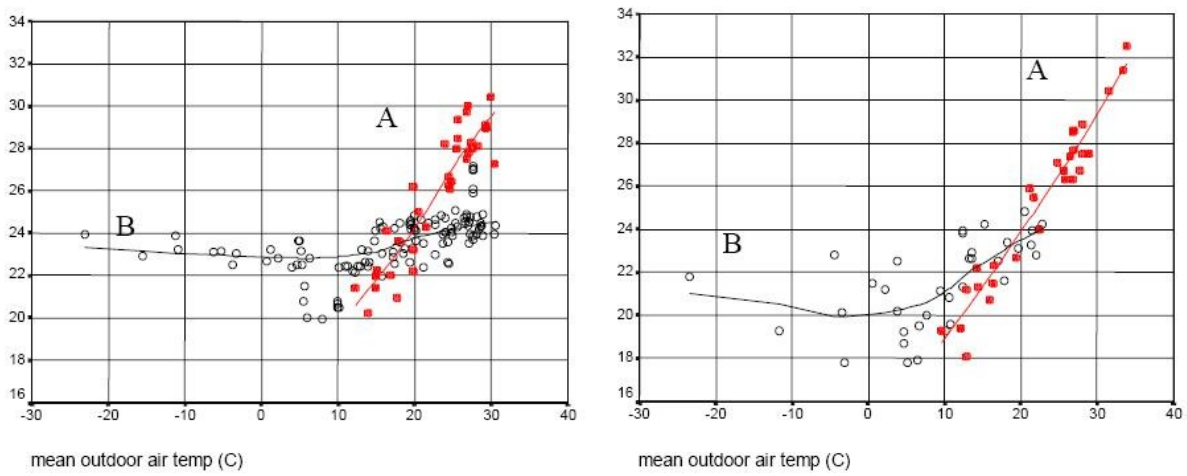
El segundo concepto es la dependencia encontrada entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior. Esta relación es más evidente en los edificios ventilados de manera natural. (Gómez, Bojórquez y Ruiz, 2007). En edificios con mecanismos de climatización artificial, esta relación requiere de estudios más complejos. (Gráfica 1).



Gráfica 1: Relación entre la temperatura de neutralidad o temperatura de confort y la temperatura media exterior promedio mensual. Los puntos color negro representan los resultados de los edificios naturalmente ventilados y los puntos color blanco representan los resultados de los edificios con calefacción y aire acondicionado. (Humphreys, 1978).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Brager y deDear(1998) realizaron estudios comparativos entre edificios naturalmente ventilados y edificios con uso de calefacción y aire acondicionado, cuyos resultados fueron similares a los demostrados por Humphreys, ellos argumentan que los ocupantes de los edificios ventilados artificialmente tienen diferentes expectativas que los ocupantes de los edificios naturalmente ventilados. (Gráfica 2).



Gráfica 2: temperatura de neutralidad y su correlación con la temperatura media exterior para edificios naturalmente ventilados (A) y edificios con aire acondicionado o calefacción (B). Con los resultados de deDear y Brager (1998) a la izquierda y los resultados de Humphreys (1978) a la derecha.

De esta manera, ambos estudios manifiestan que la temperatura de confort (Tc) mantiene una relación estable y directa con la temperatura media exterior (To), y presentan una ecuación para determinar la temperatura de confort:

$$Tc = 13.5 + 0.54\ To$$

Donde "*To"* es en este caso la temperatura media exterior promedio mensual.

Trabajos como los presentados por Auliciems y Szokolay (1997) igualmente evalúan reportes de estudios basados en el enfoque adaptativo para diferentes climas y culturas con los que se obtuvo como resultado modelos de aplicación generalizada basados en la temperatura operativa de confort como función de la temperatura exterior promedio.

Los modelos obtenidos resultaron muy cercanos a los producidos en otros estudios similares. (Tabla 1).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Autor	b	m
Humphreys (1976)	11.9	0.534
Auliciems (1981)	17.6	0.31
Griffiths (1990)	12.1	0.534
Nicol et al. (1993)	17.0	0.38
Brager /de Dear (1998)	17.8	0.31
Humphreys / Nicol (2000)	13.5	0.54

Tabla 1: valores de b (punto donde la recta de regresión corta al eje de las ordenadas) y m (pendiente de la recta de regresión) para la construcción de modelos de confort térmico.

La relación entre los edificios con aire acondicionado o calefacción y la temperatura media exterior es más compleja debido a que la temperatura interior es definida por los usuarios en base a sus gustos o expectativas y no necesariamente es similar a la temperatura media exterior. Esta temperatura seleccionada por los usuarios suele modificarse en diferentes lapsos de tiempo en base a las preferencias de confort de los diferentes usuarios del espacio acondicionado, lo cual puede ser una desventaja ya que pueden existir diferentes preferencias térmicas y consecuentemente no todos los usuarios experimentan sensación de confort.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Los efectos del movimiento del aire y la humedad sobre la temperatura de confort

Las variables climáticas esenciales para el estudio de las percepciones térmicas de un espacio o ambiente térmico son la temperatura del aire, temperatura externa, intensidad de luz, velocidad del viento y humedad relativa, junto con otras variables individuales de los ocupantes como lo son la vestimenta usada y el tipo de actividad que se realiza. Los criterios para establecer un ambiente térmico aceptable o satisfactorio son un requisito indispensable para definir el confort (PMV-PPD o temperatura operativa –aire y temperatura radiante- velocidad del aire y humedad relativa) y el nivel de disconfort térmico local (debido a corrientes de aire, turbulencias, temperatura del aire, diferencias en temperatura vertical del aire o en la temperatura radiante, cambios en la temperatura del suelo, etc.). En este aspecto, el estudio de las variables climáticas se vuelve un elemento básico para la comprensión de las preferencias de sensaciones térmicas de los individuos. Estos criterios han sido presentados por los Estándares Internacionales de Confort, así como por organizaciones como la ASHRAE.

Para la mayoría de estos parámetros ha sido posible establecer relaciones físicas y psicológicas entre la efectividad de los parámetros de confort y el porcentaje de individuos que encuentran condiciones de confort que no llenan sus expectativas y no las considera aceptables. Los individuos pueden así estar insatisfechos debido a las condiciones de confort térmico locales (PMV, temperatura), o debido a los parámetros de disconfort locales (corrientes de aire, intensidad de luz, temperatura radiante, etc).

Debido a esto, para estimar estos cálculos, la ASHRAE (estándar 55) ha establecido un criterio correspondiente al 10% de personas insatisfechas con el ambiente térmico, al cual se le incrementa otro 10% por efecto de personas insatisfechas debido al nivel de disconfort local, dejando un nivel total de aceptabilidad del 80% para el estudio de las preferencias de confort. [4] Sin embargo sería apropiado que para el estudio de los requerimientos de confort de un edificio se analizaran los niveles de satisfacción e insatisfacción basándose en lo que pueda ser tecnológicamente posible, económicamente viable y considerando implementar soluciones bioclimáticas que propicien la reducción de energía no renovable, la contaminación al ambiente y las preferencias climáticas de los ocupantes.

El efecto del movimiento del aire sobre el confort térmico:

El movimiento del aire es uno de los parámetros ambientales a estudiar en esta investigación debido a su relevante importancia en las sensaciones y preferencias de confort para personas habituadas a climas cálidos y adaptadas a espacios naturalmente ventilados. La velocidad del aire dentro de un espacio puede generar

[4] B.W. Oelsen. Introduction to the new revised draft of EN ISO 7730. Wirsbo-VELTA`` GmbH. Germany.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

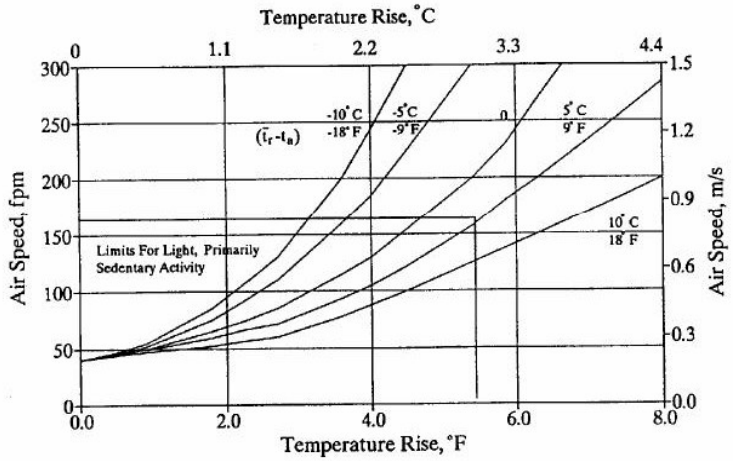
corrientes de aire que en ocasiones conduce a una sensación de insatisfacción, pero también puede producir comodidad si se presenta en espacios con altas temperaturas y humedades. La ASHRAE Standard 55 y la norma ISO 7730 presentan una ecuación para el estudio de la velocidad del aire:

$$DR= ((34-ta)*(v-0.05)^{0.62})*(0.37*v*Tu+3.14) \quad (1)$$

Donde:

DR= porcentaje de personas insatisfechas debido al movimiento de aire.
Ta= es la temperatura de aire local en °C.
V= es la velocidad del aire local medida en metros/segundo.
Tu= es el porcentaje de intensidad de turbulencia local.

La ASHRAE y la norma ISO 7730 también incluyen un diagrama para estimar la velocidad del aire requerida para compensar un aumento en la temperatura. Toftum y Melikov (2000) realizaron estudios experimentales para validar este diagrama con el análisis de ocupantes que pudieran ejercer un control individual sobre la velocidad del aire, por medio de ventanas o vanos en los espacios y se demostró que el control de los usuarios para aumentar o disminuir la velocidad del aire dentro de un espacio es esencial. (Gráfica 3).



Gráfica 3: velocidad de aire requerida para compensar un aumento en la temperatura.
(ASHRAE Standard 55-1992 rev.)

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Investigaciones realizadas sobre los efectos del movimiento del aire en la temperatura de confort (Rohles et al.1974; Tanabe and Kimura 1989; Scheatzle et al. 1989; Fountain 1991; Fountain et al. 1994; Mayer 1992; Arens et al. 1998), han expuesto que la velocidad del aire tiene un papel importante en la búsqueda del confort dentro de espacios cálidos y recomiendan la aplicación de técnicas bioclimáticas que induzcan al movimiento de aire para mejorar las condiciones térmicas de los espacios.

Toftum (2004) hace un análisis de las preferencias de velocidad del viento dentro de los edificios usando los estudios de campo expuestos por la ASHRAE, con los datos presentados por deDear (1998). Así examina las preferencias de movimiento de aire de las personas que registraron un rango entre "ligeramente fresco" hasta "ligeramente caluroso", pasando por el voto neutro. (sensaciones térmicas desde -1 hasta +1, según la escala de valoración térmica de Fanger), es decir, a las personas cercanas o dentro de la zona de confort, e hizo una restricción en el rango de temperatura desde los 22.5°C hasta los 23.5°C y dividió los datos en dos partes, una que abarcaba el movimiento del aire por debajo del límite (0.15m/s con temperatura del aire o temperatura de bulbo seco de 23°C) y otra con movimiento de aire sobre el limite (0.15 a 0.25 m/s).

Los resultados fueron que la mayoría de los ocupantes incluyendo los que habían dado un voto de "ligeramente fresco" solicitaron movimientos de aire por encima del límite prescrito. Solo cuando ambos ocupantes daban como voto "ligeramente fresco" y con movimiento de aire sobre el límite, los resultados demostraban que los ocupantes solicitaron menos movimiento de aire cerca del 17%. Cuando los ocupantes presentaron votos "neutros" o "ligeramente calurosos" el porcentaje que solicitó menos movimiento de aire fue menos del 20% aun cuando el movimiento del aire estaba por encima del límite, y el porcentaje de personas que esperaban que aumentara el movimiento de aire fue alto.

Toftum concluye que los ocupantes que tiene sensación de frío prefieren menos movimiento de aire y aquellos que presentan sensación de calor, prefieren más movimiento de aire. Esto pasa aun cuando los ocupantes pueden tener control individual sobre la velocidad del viento.[5]

[5] Hui Zhang, Edward Arens. Air movement preferences observed in office buildings.2007.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El efecto de la Humedad Relativa sobre el confort térmico:

El tema de la humedad relativa y los límites de humedad recomendada por los estándares internacionales es más compleja y ha causado discusiones en los criterios utilizados. Aunado a esto, hace falta profundizar más en este tema y hacer estudios sobre los efectos de la humedad sobre la temperatura de confort. En la norma ISO 7730 es recomendado un rango de humedad relativa de 30 – 70%, pero principalmente por motivos de la calidad de aire del interior de un espacio. En la ASHRAE 55-92 es propuesto no un límite inferior, pero si un límite superior de 17ª C al punto de rocío de la temperatura (con una proporción de humedad de 12g/kg) como requerimiento para considerar la calidad del aire interior como aceptable. (Berglund, 1998; Fang. et al 1996).

La ASHRAE (ASHRAE Handbook-Fundamentals, 2005) menciona que la determinación de los niveles de humedad de la zona de confort es poco precisa. La baja humedad puede causar que la piel y las superficies mucosas se sequen y que se presenten molestias sobre nariz seca, garganta, ojos y piel, típicamente cuando el punto de rocío es menor a 0° C.

Liviana et al. (1988) encontró que los ojos presentaban cierto disconfort que aumentaba regularmente con el tiempo en ambientes con bajas humedades (punto de rocío ‹ 2° C). Green (1982) encontró que las enfermedades respiratorias y el ausentismo aumentaban en invierno cuando la humedad se reducía y expone que un aumento en la humedad reducía el ausentismo en el invierno.[6]

En cumplimiento con esto y con otras condiciones de disconfort observadas la ASHRAE (estándar 55) recomienda que el punto de rocío para los espacios ocupados por individuos no sea menor a 2° C.

En condiciones de altas humedades, el exceso de humedad en la piel tiende a presentar cierta incomodidad y consecuentemente a incrementar el disconfort ((Berglund and Cunningham 1986; Gagge 1937), particularmente la humedad en la piel debida a causas mayormente psicológicas (difusión de agua y transpiración). En ambientes con temperaturas altas, la sensación térmica por sí sola no puede ser vista como una variable confiable para establecer las condiciones de confort. (Tanabe et al. 1987). La incomodidad parece ser debido a la sensación de humedad en el cuerpo debido a efectos como la transpiración, aunado el hecho de la fricción de la vestimenta con la piel húmeda (Gwosdow et al. 1986), entre otros factores. Para

[6] El ausentismo se define como el hecho físico o mental de no encontrarse presente. Esta conducta se presenta cuando las personas aparentemente empiezan a perder interés en ciertas actividades. Se presenta principalmente en el ámbito laboral aunque también puede verse en escuelas y centros de estudio.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

prevenir esta incomodidad debida a disconfort por altos porcentajes de humedad en el ambiente, Nevins et al. (1975) recomienda que, a altos grados de temperaturas, la humedad no exceda del 60% para mantener a los ocupantes en el rango de la zona de confort.

La desventaja que presentan los estudios para la estimación de los límites de humedad relativa necesaria para entrar a la zona de confort, es que han sido calculados en base al enfoque cuantitativo. La ASHRAE (estándar 55) presenta datos que fueron desarrollados de forma teórica y limitada, aunque exponen a su favor que, a pesar de esto, sus criterios pueden llegar a tener un nivel de aceptabilidad de un 80%, al momento de estimar los requerimientos de confort. (Berglund 1995)[7]

[7] Berglund, L.G. 1995. Comfort criteria: Humidity and standards. Proceedings of Pan Pacific Symposium on Building and Urban Environmental. Conditioning in Asia 2:369-382. University of Nagoya, Japan.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El Enfoque Cuantitativo:

El enfoque cuantitativo de los estudios de confort se fundamenta en un ente objetivo y singular que mantiene sus características independientemente de lo que haga el investigador, quien permanece al margen del fenómeno estudiado. Esta forma de ver la realidad implica procesos de investigación inequívocos y deductivos que abordan de forma separada los diferentes factores que componen el fenómeno estudiado.

El propósito metodológico que implica este enfoque busca fundamentalmente encontrar las relaciones de causa y efecto entre las variables involucradas con el objeto de estudio, por eso se considera determinista y tiende a ser fenomenológico. El enfoque cuantitativo tiende a ser exitoso en el estudio de sistemas simples con pocos componentes, y procura demostrar principios universalmente aceptados.

La sensación térmica humana forma parte de esta amplia gama de estudios, para lo que los bioclimatólogos han desarrollado diversos modelos matemáticos que buscan establecer estándares de condiciones climáticas confortables pare el ser humano,[8] y que se expondrán en los siguientes capítulos.

Refiriéndonos a los aspectos de confort este enfoque considera a todos los seres humanos iguales, indiferentemente de las características geográficas y a las variables climáticas de su contexto y pasando por alto los usos y costumbres de cada región, ideologías, tecnologías constructivas utilizadas y preferencias climáticas. Por lo tanto el enfoque cuantitativo considera universales las preferencias térmicas de los individuos así como su respuesta de satisfacción o insatisfacción.

Este enfoque también es conocido como de "aproximación racional" ya que propone parámetros de aplicación universal y que han sido ampliamente utilizados por técnicos y especialistas de la construcción aun cuando sus resultados deberían ser aplicados solo para aquellos edificios con soluciones de climatización artificial, en contextos de países desarrollados y con climas especialmente diferentes a los que estamos acostumbrados en regiones cálidas como la que se vive en nuestro contexto.

A pesar del amplio uso de este enfoque y su consecuente aplicación de forma global, se ha demostrado que presenta ciertas desventajas, ya que sus resultados no pueden ajustarse con exactitud en todos los casos. Investigaciones de campo, analizando personas "reales" realizando actividades "reales" en ambientes interiores "reales" han producido resultados donde se observa que las preferencias térmicas de las personas también tienen una componente geográfica.

[8] El confort térmico: dos enfoques teóricos enfrentados. Gómez Azpeitia, G. Bojórquez, G. Ruiz, 2007. PALAPA, revista de investigación científica en Arquitectura.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El problema con los estudios de campo es que resulta complicado medir condiciones ambientales con exactitud y además es difícil generalizar el análisis estadístico: los resultados de una revisión a menudo no se aplican a los datos de otra, aún en circunstancias similares debido a las diferencias climáticas y ambientales e incluso los usos y costumbres que el ser humano mantiene en base a su entorno y a su historia. Un problema adicional que ha sido destacado por Humphreys y Nicol (2000) es que los errores en los datos de entrada pueden dar lugar a errores en las relaciones predichas por el análisis estadístico.

Desde finales del siglo pasado se han desarrollado estudios que determinan las condiciones de comodidad térmica. Los modelos de confort han estado disponibles por más de cuarenta años como resultado de estudios realizados desde los años 60, antes de utilizar estos modelos para estudios militares y aeroespaciales. Se pueden encontrar desde sencillos modelos como los realizados por Fanger (1982) y Gagge (1986), que analizan el comportamiento del cuerpo humano y sus variaciones con relación al ambiente externo, hasta otros modelos más complejos y avanzados como el que presenta Wissler (Shitzer, 1985), que divide el cuerpo humano en cientos de segmentos e incluye complejos algoritmos de regulación.

Otros índices que han sido desarrollados bajo el mismo enfoque son la Tasa de Sudoración (Sweat Rate SR, 1992), la Temperatura Aparente AT, 1994), la Temperatura Fisiológica Equivalente –Physiological Equivalent Temperature PET, 1999), y la Temperatura de Enfriamiento por Viento (Windchill Temperature WCT, 2001). Igualmente otros autores han propuesto sus propias ecuaciones de confort en concordancia con el paradigma del balance termico, tal es el caso de Jendritzky et al. (1979,1991), Steadman (1984,1994), Höppe (1984,1999), Gagge et al. (1986), Blazejczyk (1994), Horikoshi et al. (1995,1997), así como Pickup y deDear (2000).[9]

Algunos de los modelos de confort presentados aclaran que sus estudios se limitan al contexto inmediato en el que se encuentran, otros mencionan que sus modelos pueden ser aplicados a todos los seres humanos y regiones geográficas.

En investigaciones actuales se ha demostrado que las temperaturas de confort determinadas en los estudios de campo realizados por otros investigadores en ciudades y países de clima tropical y en edificaciones ventiladas naturalmente, se encuentran muy por encima de las investigaciones de aproximación racional. Como los estudios presentados de la temperatura de confort resultante para Singapur –entre 26.0°c y 27.2°C-, para Irán -de 32.5°C-, para India -de 31.1°C-, para Tailandia -de 27.4°C- y para Dhaka (Bangladesh) -de 26.5°C-. (Busch, 1995).

[9] El confort térmico: dos enfoques teóricos enfrentados. Gómez Azpeitia, G. Bojórquez, G. Ruiz, 2007. PALAPA, revista de investigación científica en Arquitectura.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Diferentes estudios de campo (Auliciems, 1981; Nicol, 1993; Humphreys, 1995; Haghighat y Donnini, 1998; Brager y deDear, 1998; Bravo y González, 2001; Nicol, 2004) han comparado las respuestas de sensación térmica de individuos residentes en diversos países con la "respuesta prevista" mediante la aplicación del modelo de Fanger y los índices ANSI-ASHRAE 55 e ISO 7730.

Todos estos modelos concluyen que los criterios del enfoque cuantitativo no corresponden a las preferencias de sensaciones térmicas e individuos que habitan climas tropicales, especialmente cuando viven en espacios naturalmente ventilados sin el uso de tecnologías de climatización artificial.

Gómez, G. Bojórquez y G. Ruiz señalan tres puntos fundamentales que pueden poner en desventaja el uso y aplicación del enfoque cuantitativo[10]:

1. Para el cálculo de los índices se requiere de un conocimiento detallado de la ropa y su coeficiente de aislamiento, así como de la tasa metabólica de los sujetos, materias que son difíciles de estimar cuando se toman a estos en sus casas o en la calle. Esta necesidad de precisión hace impráctica su aplicación y, en todo caso, la vuelve subjetiva al suponer "valores típicos para esas variables.

2. los índices están basados en las respuestas de sujetos en condiciones de temperatura y humedad reguladas en cámaras climáticas, y en la suposición de que las personas, en los espacios habituales de su vida cotidiana, darían respuestas semejantes. No obstante, investigaciones de campo, que han usado personas "reales" que realizan actividades "reales" en ambientes interiores de este mismo tipo, han producido observaciones alejadas a lo previsto por los modelos, especialmente en climas extremos, que sugieren que las componentes geográficas y socioeconómicas si tienen participación activa sobre las preferencias térmicas de las personas.

3. las predicciones del modelo se cumplen con personas acostumbradas a estar en edificios equipados con sistemas de clima artificial, pero resultan inadecuadas para valorar la sensación térmica de las personas que habitan edificios naturalmente ventilados, se identifican así los componentes de aclimatación y expectativa no considerados en el enfoque cuantitativo.

[10] El confort térmico: dos enfoques teóricos enfrentados. Gómez Azpeitia, G. Bojórquez, G. Ruiz, 2007. PALAPA, revista de investigación científica en Arquitectura.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Estándares de Confort Internacionales:

Actualmente se encuentran disponibles gran cantidad de estudios e investigaciones dedicadas al determinar cuáles son los criterios necesarios para obtener un estado de confort en un ambiente determinado. Esta determinación se deduce en base a una serie de cálculos que han sido elaborados en su mayoría gracias al estudio de las preferencias de sensaciones térmicas de un grupo de personas y su porcentaje de satisfacción ó insatisfacción en determinado ambiente, con determinadas características climáticas.

Existe una serie de organizaciones dedicadas al estudio y difusión de tales investigaciones, las cuales mencionan que sus criterios pueden ser aplicados en casi la mayoría de los casos, a reserva de ciertas excepciones. De esta manera sus estándares nacionales presentan cierta influencia e incluso presentan ciertas contribuciones para expandir conocimientos acerca del confort térmico y fomentar a la incursión de nuevos estudios e investigaciones sobre el tema.

Para que los criterios y propuestas de confort puedan ser aplicados de manera internacional, deben ser aprobados y debidamente estudiados por otras organizaciones dedicadas a esto, como la Organización de Normas Internacionales (International Standards Organization, ISO- por sus siglas en ingles-), la cual fue instaurada en el año de 1947 y cuenta como miembros activos conmás de 130 países.

Las normas ISO son desarrolladas por expertos en la materia, miembros de alguno de los diferentes países participantes, quienes entran a consenso y así pasan a votación para evaluar si cumplen con los requerimientos para su aceptación.

De esta manera, una norma sobre confort térmico se evalúa y se apoya de una serie de documentos que permitan demostrar su veracidad, sus criterios de estudio y el alcance de sus aplicaciones. Todas las normas autorizadas son revisadas cada cinco años y, en el caso de la norma ISO 7730, se ha considerado cuales han sido acontecimientos relevantes a partir de su aprobación y cuales han requerido de una nueva revisión. La idea es que las normas internacionales presentadas por la ISO difundan y promuevan los mejores métodos y estudios disponibles internacionalmente, acerca del tema.

Las normas ISO deben ser validas, confiables y utilizables con alcance suficiente para su uso y aplicación. A continuación se hará una breve descripción de las normas internacionales ISO relativas al tema de confort, su desarrollo y aplicaciones generales.[11]

[11] Introduction to thermal comfort standards. K C Parsons. Loughborough University, UK.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ISO 7730-Determinación del Voto Medio Previsto –PMV- y el Porcentaje previsto de personas insatisfechas -PPD-, índices y especificaciones de las condiciones de confort térmico.

Esta norma describe el PMV (Voto Medio Previsto) y el PPD (Porcentaje previsto de personas insatisfechas) y establece las condiciones necesarias para considerar aceptable el confort térmico de un espacio. El PMV predice el valor empírico de los votos de un gran número de personas en la escala de sensaciones térmicas de la ISO (+3 = sofocante,+2 = caluroso, +1 = ligeramente caluroso, 0 = neutral, -1 = ligeramente fresco, -2 = fresco, -3 = frío). El PPD predice el porcentaje de un gran grupo de personas que presentan sensación de "muy caluroso" o "muy frío". Esta norma es aplicada a personas en actividades sedentarias con vestimentas ligeras y con una sensación general en el cuerpo muy cercana al voto neutro. Esta norma considera variables climáticas como la temperatura del aire, la velocidad del viento y el grado o intensidad de turbulencia presentado en el momento de realizar el estudio.

ISO 8896- Ergonomía, determinación de la producción metabólica de calor.

Esta norma describe seis métodos para determinar la producción metabólica de calor, la cual es un requerimiento esencial para el buen uso de la norma ISO 7730, y la evaluación del confort térmico. Los métodos están divididos en tres niveles, de acuerdo al grado de exactitud requerida. El nivel 1 presenta una tabla que nos permite estimar los niveles de la tasa metabólica (asumido de la misma manera que la producción metabólica de calor) para diferentes tipos de actividad. Los resultados son solo aproximados, por lo que el margen de error es alto. El segundo nivel presenta tablas para estimar los niveles metabólicos basados en la evaluación de la actividad específica realizada. Este método puede presentar un margen de error de aproximadamente 15%. La medida más exacta (± el 5 %), es un método de estimación de la tasa metabólica por medio del análisis del aire expirado por los pulmones (calorimetría indirecta).

ISO 9920- Ergonomía del entorno ambiental. Estimación del aislamiento térmico y resistencia evaporativa de un conjunto de ropa.

La norma ISO 9920 proporciona una serie de datos sobre las propiedades térmicas de la ropa. Las propiedades térmicas están basadas en mediciones realizadas en maniquíes con cierta cantidad de calor implementada, donde el aislamiento térmico básico (o intrínseco) es medido, así como la permeabilidad de vapor en base a las propiedades de las prendas de vestir usadas. Por lo tanto, la mayor cuestión acerca de la validez de esta norma es si las mediciones de los

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

maniquíes representan realmente las propiedades reales de las vestimentas de las personas, considerando el desgaste y uso individual. Además, que se considera que no está bien analizada la influencia del aire que penetra en la vestimenta debido al dinamismo o movimiento, por lo que se considera que no está cuantificada a detalle. El ámbito de aplicación de la norma excluye los efectos de la absorción de agua, la comodidad de los diferentes textiles, la lluvia, la nieve, y ciertas características especiales que pueda tener la ropa, como la ropa térmica, por ejemplo.

Es importante tener cierta visión de la precisión con que esta norma puede predecir las propiedades de aislamiento de la ropa. Si asumimos alrededor de un ± 15 % de precisión, combinado con la tasa metabólica (precisión de ± 15%), los resultados de la tabla siguiente muestran como los índices PMV-PPD pueden variar para una postura sentada en reposo con un traje de negocios, y la intensidad de luz proyectada en el traje. Puede observarse que las predicciones de disconfort varían entre la exactitud de la tasa metabólica y la cantidad de aislamiento de la ropa estimadas. (Tabla 2).

$t_a = t_r = 24$ °C; $Pa = 1000$ Pa; $v = 0.15$ ms^{-1}

M	Clo	PMV	PPD
Wm^{-2}	m^2 °C W^{-1}		%
50	0.130	-1.0	27.7
58	0.155	0.0	5.0
66	0.180	0.4	8.8
85	0.130	0.5	10.5
100	0.155	0.9	22.6
115	0.180	1.2	36.4

Tabla 2: La influencia de la precisión en la estimación de la tasa metabólica y aislamiento de prendas de vestir en valores PMV y el PPD.

ISO TC 159 SC5 - Ergonomía del medio físico: resumen de trabajo.

La norma SC5 de TC159 de ISO produce normas internacionales en el área de la ergonomía del entorno físico. Como esta norma tiene un amplio alcance y sus normas son establecidas en otras áreas de estandarización ergonómicas, esta norma ha sido confinada a entornos térmicos como la iluminación, señales de peligro y comunicaciones en entornos peligrosos.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ISO 7726- Entornos térmicos, instrumentos y métodos de medición para magnitudes físicas.

La norma ISO 7726 proporciona una serie de especificaciones para los instrumentos con los cuales se puede medir las variables térmicas del ambiente. Las variables medioambientales son utilizadas para evaluar el nivel de confort. (Por ejemplo, la norma ISO 7730). Se proporciona la precisión necesaria para hacer las mediciones así como el tiempo de respuesta y funcionamiento de los instrumentos de medición. La descripción de los instrumentos, los requerimientos de medición y las precauciones necesarias a tomas antes de las mediciones también son introducidos. Naturalmente, la exactitud de las medidas medioambientales así como las cuestiones prácticas de dónde y cuándo se debe medir el entorno contribuirá a la eficacia de cualquier evaluación de confort térmico.

ISO 10551- Ergonomía del ambiente térmico: evaluación de la influencia del medio ambiente térmico mediante escalas de juicios subjetivos.

Esta norma menciona que, si el confort térmico es en gran medida un fenómeno psicológico, entonces su evaluación seria más precisa si se utilizaran juicios subjetivos. Sugiere que se pueden implementar medidas de evaluación subjetivas para analizar el confort térmico, si se cuenta con el apoyo de un grupo de personas interesadas en participar.

En este caso, la norma ISO 10551 presenta una metodología amplia y detallada de cómo desarrollar escalas subjetivas para el análisis del confort. Presenta cinco tipos de escalas: perceptivas, afectivas, preferenciales, aceptables y tolerables.

ISO TS 13732- Métodos para la evaluación de la respuesta humana a ponerse en contacto con superficies - parte 2: contacto humano con superficies a temperatura moderada.

Esta norma menciona que cuando la piel entra en contacto con superficies sólidas, a moderada temperatura, (entre un rango de 10 a 40%) la gente sentirá una sensación que pasará de caliente a frío, lo cual influirá en la sensación de confort. La norma ISO TS 13732 parte 2, presenta una serie de especificaciones técnicas con principios y métodos para predecir la sensación térmica y el grado de disconfort de las personas, en base a las partes del cuerpo que entran en contacto con superficies solidad a temperaturas moderadas. Respuestas del contacto directo de estas superficies con los pies y las manos son especialmente analizadas.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ISO 14505- Parte 1 de 4: Ergonomía del ambiente térmico: el confort térmico en los vehículos.

Esta norma aun se encuentra en desarrollo y analiza básicamente las condiciones de confort en los vehículos. La parte 1 presenta los principios, métodos y consideraciones para la aplicación de otras normas de confort térmico para los vehículos. La parte 2 habla acerca de la determinación del índice de temperatura equivalente para un índice apropiado de confort térmico en vehículos. La parte 3 detalla el uso de maniquíes para evaluar los requerimientos de confort de un individuo y la parte 4 habla acerca de la participación de los individuos para evaluar el confort térmico de los vehículos.

ISO 14415: Ergonomía del ambiente térmico: la aplicación de Normas internacionales para las personas con necesidades especiales.

Esta norma también se encuentra en desarrollo y considera los requerimientos de confort térmico para personas con discapacidades, mujeres embarazadas, enfermas, adultos mayores y otras personas con requerimientos especiales. Considera los efectos del deterioro sensorial, la forma del cuerpo, la secreción de sudor, la tasa metabólica. Se consideran entornos calientes, moderados y fríos, así como la aplicación de las normas internacionales.

A continuación se enlista una serie de normas que han sido publicadas y que se encuentran en desarrollo:

- ***ISO 7243:1995-*** Ambientes cálidos: estimación del estrés térmico de un hombre laborando. Basado en el índice WBGT (Temperatura de bulbo húmedo –de globo).

- ***ISO 7726:1998-*** ambientes térmicos: instrumentos y métodos de medición para cantidades físicas.

- ***ISO 7730:1994-*** Ambientes térmicos moderados: determinación del PMV y el PPD, índices y especificaciones de las condiciones de confort térmico.

- ***ISO 7731:1986-*** Señales peligrosas para espacios de trabajo: auditorios.

- ***ISO 7933:1989-*** Ambientes cálidos: Determinación analítica e interpretación del estrés térmico usando un cálculo del sudor requerido.

- ***ISO 8995:1989-*** Principios de la ergonomía visual. La iluminación de sistemas de trabajo en interiores.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

- ***ISO 8996:1990-*** Ergonomía: determinación de la producción de calor metabólico.

- ***ISO 9886:1992-*** Evaluación de la tensión térmica por mediciones fisiológicas.

- ***ISO 9920:1995-*** Ergonomía del ambiente térmico: Estimación de la insolación térmica y resistencia evaporativa de un conjunto de ropa.

- ***ISO 10551:1995-*** Ergonomía del ambiente térmico: evaluación de la influencia del medio ambiente térmico mediante escalas de juicios subjetivos.

- ***ISO 11399: 1995-*** Ergonomía del ambiente térmico: - principios y aplicaciones de las normas internacionales.

- ***ISO 9921-1:1996-*** Evaluación ergonómica de comunicación de voz. Parte 1: Distancias de nivel y de la comunicación de interferencia e intervención para las personas con capacidad normal de audición en comunicación directa (método SIL).

- ***ISO 11428: 1994-*** Ergonomía: señales visuales de peligro: requerimientos generales, diseño y pruebas.

- ***ISO 11429: 1994-*** Ergonomía: sistemas de señales de peligro y no- peligro con sonido y luz.

Desafortunadamente, la mayoría de estos estudios no responden a las necesidades de los usuarios de nuestro contexto directo (la conurbación Colima-Villa de Álvarez), ya que han sido elaborados con base a los requerimientos de climatización de individuos de países como Estados Unidos y algunos de Europa, países desarrollados y considerados de primer mundo en donde, por ejemplo, las largas horas de actividades laborales se realizan en grandes edificios que tienen métodos de climatización artificial como el aire acondicionado y que con el paso del tiempo, generan cierto grado de dependencia ante el usuario, pero además de esto pueden poner en riesgo su estado de salud física y mental generando que las horas de trabajo sean largas, tediosas y consecuentemente, disminuya la productividad laboral.[12]

[12] Por mencionar un ejemplo, la carta bioclimática de Olgyay (1963), puede ser aplicada solamente para habitantes de la zona templada de los Estados Unidos, en altitudes cercanas a los 1000 m., en interiores con vestimenta normal y con actividad sedentaria.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Modelos de Confort Teóricos:

-Índice de estrés térmico, Givoni 1963 (IIS)

Este es un modelo básico que escribe el mecanismo de intercambio de calor entre el cuerpo y el ambiente, de lo que se puede calcular el estrés total del cuerpo. La relación entre la secreción de sudor y el enfriamiento evaporativo requerido de la eficiencia de enfriamiento de la sudoración. Cuando hay una reducción de la eficiencia de enfriamiento de la sudoración, el cuerpo secreta sudor a una tasa lo suficientemente alta que es equivalente al calor latente del enfriamiento requerido, con objeto de obtener el enfriamiento necesario pese a reducción de la eficiencia.

$$1= [(M - W) :t C :t R] . (1/ n)$$

En donde:
** = tasa de sudoración requerida, en kcal/h
M = tasa de metabolismo, en kcal/h
W = trabajo mecánico por unidad de tiempo
C = intercambio de calor por convección, kcal/h
R = intercambio de calor por radiación, kcal/h
n = eficiencia de enfriamiento por sudoración, adimensional

-Voto Medio Previsto (PMV-PPD)

El PMV (Fanger 1970, ASHRAE) representa el "voto medio previsto" (en la escala de sensación térmica) de un grupo de personas expuestas a cierto ambiente. Este método se deriva de la física de transferencia de calor combinada con una adaptación empírica para la sensación. El PMV establece una tensión térmica basada en la transferencia de calor en estado estacionario entre el cuerpo y el ambiente, y asigna un voto de confort a esa cantidad de tensión. PPD es el porcentaje previsto de personas insatisfechas en cada PMV. Como el PMV cambia siempre de cero a cualquier dirección positiva o negativa, el PPD incrementa.

El valor del PMV puede derivarse de una ecuación de balance térmico humano para una persona dada a un nivel de actividad dado, donde la condición es que su temperatura media de la piel y su secreción de sudor conserven valores dentro de límites estrechos. Así, se registraron las temperaturas de la piel y las pérdidas de calor por evaporación, experimentadas por varios sujetos en pruebas en una cámara climática, y luego se trataron mediante análisis de regresión estadística, como funciones de la tasa metabólica. Estas regresiones estadísticas se insertaron en una ecuación general de balance térmico humano que se conoce como Ecuación de Confort de Fanger.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El índice del voto medio previsto (PMV) depende de seis variables, (según la ASHRAE 2000 y la norma ISO 7730): el aislamiento térmico de la ropa y la producción de calor metabólica, la temperatura del aire, la velocidad del aire, la humedad relativa y la temperatura radiante.

Fanger afirmó que su ecuación de confort y el índice PMV (voto medio predicho) son válidos para todos los humanos y que las preferencias térmicas eran iguales a pesar de la ubicación geográfica y el clima. El modelo de Fanger se ha mantenido como uno de los documentos más detallados, este ha permanecido inalterado desde su primera publicación hace 40 años aproximadamente. Las ecuaciones para el modelo son presentadas en el ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 1997) en "el Manual de Fundamentos". Aunque algunas de estas ecuaciones se han actualizado para utilizar este modelo por medio de aplicaciones en software, para obtener datos más precisos.

La ecuación del PMV para el confort térmico es un modelo en estado estacionario. Esta es una ecuación empírica para predecir el voto medio en una escala de valores de tipo ordinal de confort térmico de un grupo de personas. La ecuación usa un balance térmico en estado estacionario para el cuerpo humano y asume un vínculo entre la desviación de la acumulación mínima en el mecanismo ejecutor del balance térmico, por ejemplo, sudoración, vaso constricción y el voto de confort térmico.

La ecuación PMV sólo se aplica a humanos expuestos a un largo periodo en condiciones constantes y con una tasa metabólica constante. La conservación de la energía conduce a la ecuación de balance térmico siguiente:

$$R + C = H - Ed - Esw - L$$

En donde:

H = Producción interna de calor.
Ed = Pérdidas de calor por la difusión de vapor de agua por la piel.
Esw = Pérdidas de calor debidas a la sudoración.
Ere = Pérdidas de calor latente debidas a la respiración.
L = Pérdidas de calor por respiración seca.
R = Pérdidas de calor por radiación de la superficie del cuerpo vestido.
C = Pérdidas de calor por convección de la superficie del cuerpo vestido.

La ecuación se extiende al sustituir cada componente con una función de la física básica. Todas las funciones tienen valores mensurables con excepción de la

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

temperatura superficial de la vestimenta y el coeficiente de transferencia de calor por convección los cuales están en función uno del otro. Para resolver la ecuación, un valor inicial de temperatura de la ropa es estimado, el coeficiente de transferencia de calor por convección es calculado, una nueva temperatura de la ropa calculada, etc., por interacción hasta que ambos son conocidos en un grado satisfactorio.

Si se asume que el cuerpo no está en balance se escribe la ecuación de calor como:

Lo = H - Ed - Esw - Ere - L - R - C
Lo = Acumulación de calor en el cuerpo
H = Producción interna de calor.
Ed = Pérdidas de calor por la difusión de vapor de agua por la piel.
Esw = Pérdidas de calor debidas a la sudoración.
Ere = Pérdidas de calor latente debidas a la respiración.
L = Pérdidas de calor por respiración seca.
R = Pérdidas de calor por radiación de la superficie del cuerpo vestido.
C = Pérdidas de calor por convección de la superficie del cuerpo vestido.

La importancia de la aportación de Fanger, estriba en que no se limitó a establecer solamente un procedimiento de balance térmico cuyo resultado arroja una magnitud de energía expresada en unidades térmicas (calorías, BTU's, joules, etc.), sino un valor que predice lo que un individuo normal con vestimenta regular y en actividad determinada podría opinar sobre su sensación térmica. Así Fanger inicia los modelos que se han denominado de predicción, pues supuestamente son capaces de predecir lo que las personas sentirían ante tal o cual ambiente térmico.

Para ello retomó la experiencia de Bedford (1936) quien había hecho una investigación de campo donde establece una escala de siete puntos sobre los que los sujetos escogían el que más se ajustaba a su sensación del ambiente térmico.

A tales respuestas Fanger las llamó "votos" y consideró al confort térmico como el conjunto de condiciones bajo las que las personas eligen las tres categorías centrales de la escala y no sólo la neutral, es decir que pueden estar entre lo "ligeramente fresco" y lo "ligeramente caluroso", con lo que trata de absorber así los posibles desajustes entre la realidad objetiva y la opinión subjetiva de las personas (Ver tabla 3).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

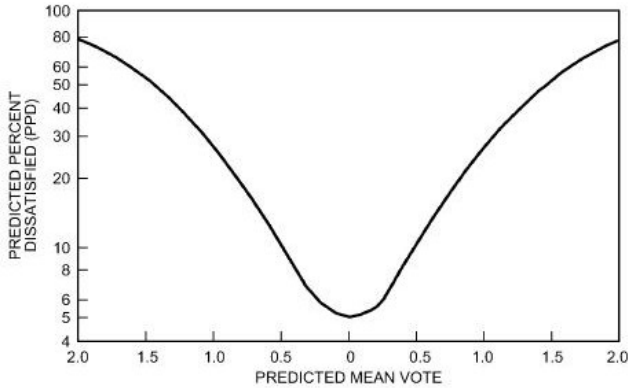
Valor	Apreciación o "voto"	
3	Hot	Sofocante
2	Warm	Caluroso
1	Sightly warm	Ligeramente caluroso
0	Neutral	Neutral
-1	Slightly cool	Ligeramente fresco
-2	Cool	Fresco
-3	Cold	Frío

Tabla 3, Escala de valoración térmica de Fanger (1970).

El PMV está escalado para los votos predichos de sensación térmica en una escala de siete. La mayor limitación del modelo PMV es la restricción explícita de la temperatura de la piel y la pérdida de calor por evaporación en valores para confort y sensación "neutral" en un nivel dado de actividad. La ecuación de Fanger que convierte la carga térmica acumulada en el cuerpo a un valor posible de voto, configuró uno de los índices más usados para la determinación de confort térmico, denominado Voto Medio Previsto (Predicted Mean Vote PMV):

PMV = Voto medio previsto
Lo = Acumulación de calor en el cuerpo
M = Tasa metabólica

Cuando Fanger comparó el PMV con los resultados de estudios similares desarrollados en Dinamarca y los Estados Unidos, derivó otro índice más, el Porcentaje Previsto de Personas Insatisfechas (Predicted Percentage Dissatisfied PPD) que complementa el resultado: cuando el PMV se aleja del valor neutral, el PPD se incrementa. (Gráfica 4).



Gráfica 4: Porcentaje previsto de personas insatisfechas (PPD) como función del Voto medio previsto (PMV). ASHRAE Handbook-Fundamentals, 2005.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Este método basado en la física de transferencia de calor reconoce el componente subjetivo de la apreciación personal y hace una adaptación empírica para evaluar la posible sensación, al establecer una tensión térmica basada en la transferencia de calor en estado estacionario entre el cuerpo y el ambiente, pero asigna un voto de confort a esa cantidad de tensión:

PPD = Porcentaje previsto de personas insatisfechas
PMV = Voto medio previsto

Una de las conclusiones determinantes de Fanger que fortalece el espíritu determinista y universal de su modelo, es que las diferencias del resultado de su ecuación, por motivo de nacionalidad, sexo, edad y hora del día, no son significativas, motivo por el cual sus índices se han usado en muchos estudios y se han aplicado en varios proyectos.[13]

Sin embargo, el modelo presenta dos limitantes de importancia. La primera es la restricción explícita de la temperatura de la piel y la pérdida de calor por evaporación en valores para confort y sensación "neutral" en un nivel dado de actividad. La segunda de carácter empírico es que sólo se aplica a humanos expuestos a un largo periodo en condiciones constantes cuyas características pueden ser medidas con exactitud, por ejemplo el aislamiento de la ropa y la tasa metabólica.

Otros índices desarrollados siguiendo el mismo modelo son los de Tasa de Sudoración (Sweat Rate SR, 1992), Temperatura Aparente (Apparent Temperature AT, 1994), Temperatura Fisiológica Equivalente (Physiological Equivalent Temperature PET, 1999) y Temperatura de Enfriamiento por Viento (Windchill Temperature WCT, 2001). Asimismo, otros autores han propuesto su propia ecuación de confort en concordancia con el paradigma del balance térmico como causal de la sensación de bienestar, tales como Jendritzky et al. (1979,1991), Steadman (1984,1994), Höppe (1984,1999), Gagge et al. (1986), Blazejczyk (1994), Horikoshi et al. (1995,1997) y Pickup y de Dear (2000).

-Effective Temperature (ET-DISC)

El ET-DISC (ASHRAE) es probablemente el índice ambiental más común, con la mayor gama de aplicaciones. También usa un modelo de balance térmico para reducir el confort térmico, pero el modelo evoluciona con el tiempo en lugar de ser en

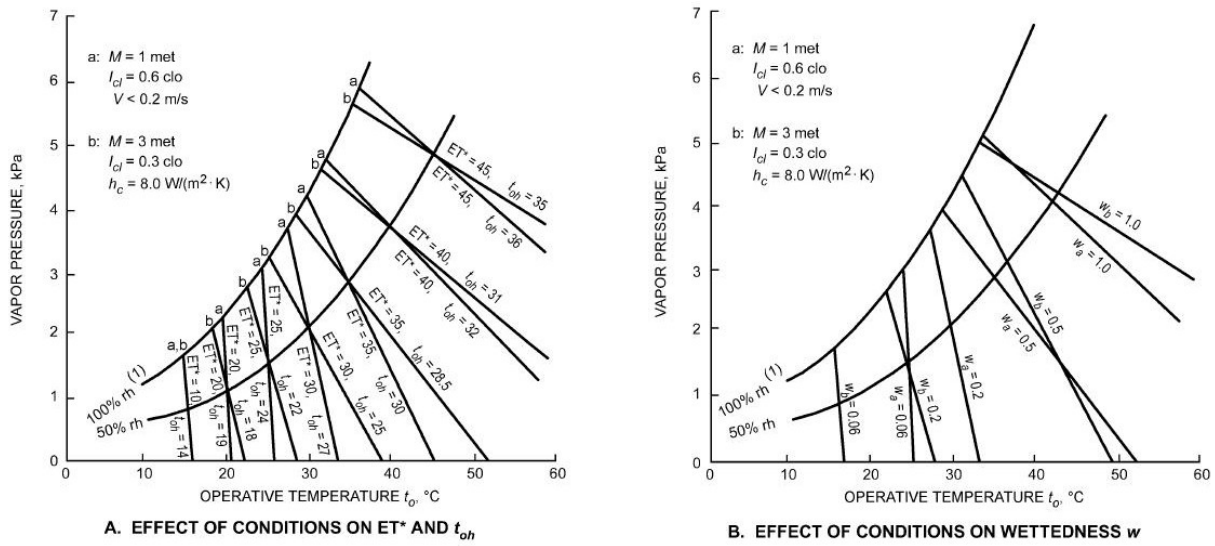
[13] El modelo ha servido de base a otros procedimientos para la determinación de la temperatura de "diseño" óptima en edificios, como el de la Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ANSI/ASHRAE Standard 55, 1992) y el de la Organización de Normas Internacionales (ISO 7730:1995 "Moderate thermal environments – determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort").

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

estado estacionario como el PMV. Este modelo considera para temperatura Efectiva Nueva "la temperatura efectiva" que es un índice de temperatura que toma en cuenta la transferencia radiante y latente de calor. Es decir, la "Temperatura Efectiva" es definida como la temperatura de un ambiente a 50% de humedad relativa en la que una persona experimenta el mismo intercambio de calor con un ambiente a la temperatura y a la humedad relativa actual.

El ET puede ser calculado usando el modelo "2-Node". El modelo "2-Node" determina el flujo de calor entre el ambiente, las áreas de piel y núcleo del cuerpo !n principio de minuto a minuto. Comenzando de una condición inicial de tiempo = 1, el modelo interactúa hasta que el equilibrio ha sido alcanzado (60 minutos es un tiempo típico). La temperatura de piel media final y humedad de la piel también está asociada con una temperatura efectiva. El propósito fue determinar combinaciones particulares de condiciones físicas produciendo igual tensión fisiológica.

Dicho de otra forma, la ET determina el valor equivalente a la temperatura que las personas realmente sienten por efecto de la humedad en la atmósfera, aunque no sea la misma que registran los instrumentos. (Gráfica 5).



A. EFFECT OF CONDITIONS ON ET* AND t_{oh} B. EFFECT OF CONDITIONS ON WETTEDNESS w

Gráfica 5: Temperatura Efectiva y el efecto de la humedad de la piel. (Adaptado por González et al, 1978 y Nishi et al, 1975. ASHRAE Handbook-Fundamentals, 2005.

Apoyada por un número considerable de datos de experimentos realizados con voluntarios en una cámara de condiciones climáticas controladas, se logró determinar que la temperatura de la piel es un buen indicador de la sensación de confort térmico para sujetos en ambientes fríos. En cambio la humedad de la piel lo es para sujetos en

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ambientes cálidos donde el sudor es un fenómeno más observable que los cambios de temperatura epidérmica.

El modelo representa el cuerpo humano como dos cilindros concéntricos, un cilindro central y un cilindro delgado a manera de piel alrededor del primero. La vestimenta y el sudor son asumidos como distribuidos uniformemente sobre la superficie de la piel. En el momento "cero", el cilindro es expuesto a un ambiente uniforme, y el modelo produce minuto a minuto simulaciones del sistema termorregulador humano. De esta forma se determino que la ET óptima se encuentra en los 18.9º C, pudiendo oscilar entre los 17.2 y los 21.7º C, tanto para los hombres como para las mujeres, en reposo y vestidos normalmente. [14]

Índices más recientes derivados del modelo de dos nodos son la Temperatura Efectiva Normalizada (Standard Effective Temperature SET, Gagge, Stolwijk y Saltin, 1971) que tiene la ventaja de permitir comparaciones térmicas entre ambientes con cualquier combinación de las variables físicas introducidas, pero la desventaja de considerar sólo personas "estándar" y el ET–DISC (ASHRAE, 1985) que ejecuta las simulaciones de la ET en periodo dinámico.

- Temperatura Efectiva Normalizada (SET)

El SET (Nishi, Gagge 1977) es un índice más reciente, pero derivado del modelo "2-Node" y representa numéricamente la tensión térmica experimentada por el cilindro relativo a una persona estándar en un ambiente estándar. El SET tiene la ventaja de permitir comparaciones térmicas entre ambientes con cualquier combinación de las variables físicas introducidas, pero tiene la desventaja de requerir personas "estándar". Basado en un estudio de laboratorio con sujetos, fueron desarrolladas funciones empíricas entre dos índices de confort, temperatura de piel y de piel humedecida. Estas funciones (ambas lineales) son usadas en el modelo 2-Node para producir valores predichos de los votos de personas expuestas a las mismas condiciones que el cilindro.

Un inconveniente que tienen los modelos teóricos es que están basados en un enfoque cuantitativo, por lo que sus resultados no pueden ser aplicados a regiones con diferencias climáticas considerables.

[14] Con métodos de desarrollo semejantes Bedford (1950) afirmaba que la temperatura ideal en interiores con poco movimiento del aire (menos de 0.25 m/s) para Gran Bretaña, era de 18º C. Brooks a su vez, declaraba que oscilaba entre los 14 y los 21.1º C, y Markham que lo hacía entre los 15.6 y los 24.4º C. El estándar alemán por su parte, se situaba en 20.8º C, el de Estados Unidos entre los 20.56 y los 26.7º C y el de los trópicos entre los 23.3 y los 26.7º C (citados por Olgyay, 1963).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Busch (1995) demostró que las temperaturas de confort determinadas en los estudios de campo realizados por otros investigadores en ciudades y países de clima tropical y en edificaciones ventiladas naturalmente, se encuentran muy por arriba de las estimaciones de aproximación racional.

Diferentes estudios de campo (Auliciems 1981; Nicol, 1993; Humphreys, 1995; Haghighat y Donnini, 1998; Brager y de Dear, 1998; Bravo y González, 2001, Nicol, 2004) han comparado las respuestas de sensación térmica de individuos residentes en diversos países con la respuesta "prevista" mediante la aplicación del modelo de Fanger y los índices ANSI/ASHRAE 55 e ISO 7730, y han concluido que éstos no describen adecuadamente las condiciones de confort de las personas "reales", especialmente las que habitan en climas tropicales, pues subestiman su capacidad adaptativa, particularmente en condiciones de alta temperatura y alta humedad.

Las temperaturas de confort obtenidas no sólo difieren de las propuestas de los estándares racionales, sino que además varían entre localidades geográficas, ambientes climáticos y estratos socio-económicos y culturales.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Modelos de Confort Empíricos: [15]

-Predicted Percent Dissatisfied Due to Draff (P.D.)

Se define como el "porcentaje de insatisfacción debido al movimiento del aire". Esto es un ajuste a los datos de personas que expresan disconfort térmico debido a las corrientes de aire. Los datos a introducir para el PO son: temperatura del aire, velocidad del aire, e intensidad de la turbulencia.

PS es una adecuación de los datos de personas confortables eligiendo niveles de velocidad del aire. TS es un ajuste de los datos de sensación térmica como una función lineal de la temperatura del aire y la presión de vapor parcial. Una corriente de aire es un enfriamiento local no deseado (draft). La ecuación de riesgo de draft es:

PO = 3.413 * (34 - Ta) * (v - 0.05)0.622 + 0.369 * V' Tu. (34 - Ta) * (v - 0.05)0.622

"Tu" es la intensidad de turbulencia expresada como un porcentaje. O representa el flujo laminar y 100% significa que la desviación estándar de la velocidad del aire sobre un cierto periodo es del mismo orden de magnitud que la velocidad del aire media. "V" es la velocidad del aire (en metros por segundo) y "Ta" es la temperatura del aire en grados Celsius.

La ecuación PO se origina de dos estudios en los cuales 100 personas estuvieron expuestas a varias combinaciones de temperatura del aire, velocidad del aire, e intensidad de turbulencia. De cada combinación de condiciones, la gente fue cuestionada sobre si sentía una corriente de aire. PO representa el porcentaje de sujetos que votaron que ellos sentían una corriente de aire en las condiciones elegidas.

-Porcentaje de velocidad del aire (PS)

La ecuación del PS predice la velocidad del aire que puede ser elegida por la persona expuesta a cierta temperatura del aire cuando la persona tiene control de la fuente de velocidad del aire. La ecuación del PS es:

PS = 1.13 (Top) 2 - 0.24* Top + 2.7. (V) 2 - 0.99* v

"Top" es la temperatura operativa (en grados Celsius) y "v" es la velocidad del aire en metros por segundo. La ecuación del PS proviene de un estudio en el que 50 personas fueron cuestionadas sobre el ajustar una fuente de velocidad delire como ellos prefieran cuando se exponen a una temperatura del aire específica.

[15] **Energy Systems Research Unit. University of Strathclyde. Thermal Comfort Models.** http://www.esru.strath.ac.uk/Reference/concepts/thermal_comfort.htm

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

PS representa el porcentaje acumulativo de gente eligiendo una velocidad del aire particular a las temperaturas específicas probadas en el experimento.

-Voto de sensación térmica, (TS)

El TS es una ecuación que predice el voto de sensación térmica usando una función lineal de la temperatura del aire y la presión parcial de vapor. La ecuación del TS es:

$$TS = 0.245 * Ta + 0.248 * P - 6.475$$

"Ta" es la temperatura del aire en grados Celsius y "p" es la presión parcial de vapor en kilo-pascales. La ecuación de TS deriva de un estudio similar al del PMV-PPD descrito arriba.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El Enfoque Cualitativo:

El enfoque cualitativo considera a la realidad como un ente subjetivo y múltiple, según como lo ven los diversos protagonistas que participan en el enfoque estudiado, de cuales forma parte el propio investigador y por lo tanto, interactúa con lo investigado. Esta forma de ver la realidad implica procesos de investigación múltiples e inductivos que abordan de forma simultánea e incluso superpuesta los diferentes factores que componen el fenómeno estudiado.

El propósito metodológico que implica este enfoque busca fundamentalmente desentrañar las relaciones entre los factores que conforman el objeto de estudio, cuyos resultados no necesariamente constituyen fenómenos regulares, por lo tanto se considera un enfoque holístico y puede ser casuístico.

El enfoque cualitativo es la alternativa para el estudio de sistemas complejos con muchos componentes interrelacionados, cuya explicación suele ser inestable por lo que no propone principios universales sino interpretaciones teóricas múltiples. (Groat y Wang, 2001). Desde este punto de vista, el confort térmico se entiende como un estado mental en el que se involucra variables subjetivas y no solo como el resultado objetivo de un balance energético entre el cuerpo humano y su entorno.

La sensación mental de incomodidad térmica de acuerdo a este enfoque puede establecerse como la fase final del proceso de termorregulación del cuerpo humano que inicia con la percepción del ambiente térmico a través de la piel y concluye con un proceso deliberativo del cerebro que configura la idea sobre si el ambiente está confortable, como resultado exclusivo del balance energético descrito. Si no es así desencadena los diferentes procesos fisiológicos que mantienen la temperatura adecuada del núcleo interno del cuerpo como la sudoración o la vaso constricción, pero que producen sensación de incomodidad.

En base a este enfoque, podemos considerar que el confort térmico no puede entenderse a partir sólo de la consideración del intercambio de calor entre el cuerpoy el entorno, sino además de una serie de acciones que el ser humano puede realizar para alcanzarlo, tanto internamente mediante procesos fisiológicos y psicológicos, como externamente con adecuaciones a su ambiente circundante. Así, el comportamiento humano es un aspecto determinante en la búsqueda y la adquisición de ese confort térmico. (Gómez, Bojórquez y Ruiz, 2007).

Los primeros estudios realizados en base a este enfoque fueron los hechos por Nicol y Humphreys (1972), quienes sugerían que la acción natural e inconsciente de buscar la satisfacción térmica, podría ser el resultado de una regeneración iterativa entre la sensación de los sujetos y su comportamiento, debido a que lograron

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

adaptarse a las condiciones climáticas variables del medio en que se efectúo su estudio de campo. De aquí es que se derivó el nombre de "adaptación" para describir a los modelos de confort que se sustentan en este enfoque cualitativo. (Gómez, Bojórquez, Ruiz, 2007).

Humphreys y Nicol (1998) sugieren que los estudios basados en el enfoque cuantitativo, efectivamente revelan el efecto que ejercen las condiciones ambientales sobre la fisiología humana, pero remarcan que, si lo que se desea es analizar y entender el comportamiento humano, lo que se debe hacer es estudiar a la gente en su hábitat natural.

Gómez, G. Bojórquez y G. Ruiz retoman en su análisis sobre el enfoque cualitativo, cuatro acciones que pueden realizarse para alcanzar el estado mental de bienestar, en base a lo determinado por Humphreys (1981):

1. Modificar la generación interna de calor. Esto puede ser logrado inconscientemente con la acumulación de tensión muscular o tiritando en una situación más extrema, y conscientemente mediante movimientos rápidos que aumentan la producción de calor metabólico, como saltar o correr para contrarrestar el frío o practicar una siesta que reduce esta producción de calor, para enfrentarlo.

2. Modificar la tasa de pérdida de calor del cuerpo humano, lo cual se logra inconscientemente a través de la vasoconstricción o sudoración, y conscientemente por acciones como cambiar la ropa, abrazarse o tomar una bebida refrescante.

3. Modificar en ambiente térmico, al encender una hoguera, abrir una ventana, o en un plazo más largo, aislar térmicamente la envolvente de un edificio.

4. Desplazarse a un ambiente diferente dentro de un mismo cuarto, ya sea acercarse al fuego, o captar la brisa de una ventana, o bien dirigiéndose a espacios de un mismo edificio con temperaturas diferentes.

En base a los criterios de este enfoque, se han desarrollado gran cantidad de estudios que correlacionan las preferencias de sensaciones térmicas de los individuos y las temperaturas ambientes a las que están habituados. En base a estos criterios, se han realizado estudios que determinan la temperatura de neutralidad como función de la temperatura media exterior del contexto estudiado, lo que ha reforzado los estudios presentados por Humphreys (1978).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El Modelo de Adaptación:

Este modelo se inclina hacia un enfoque teórico más cualitativo[16]. Los modelos adaptativos son la alternativa para el estudio de sistemas complejos con muchos componentes interrelacionados, cuya explicación suele ser inestable por lo que no propone principios universales sino interpretaciones teóricas múltiples (Groat y Wang, 2002).

Las inconsistencias encontradas en la aplicación de los modelos anteriores para determinar las condiciones de confort térmico de aplicación universal, conllevan a un enfoque más cualitativo, en donde de igual forma, interactúan variables físicas que son hasta cierto punto cuantificables como el clima, y otras variables psicológicas, como la adaptación del ser humano a los cambios térmicos de su entorno.

"Las personas tienen una tendencia natural de adaptarse al cambio de las condiciones de su ambiente. Esta tendencia natural se expresa en la búsqueda de la comodidad termal."

La suposición fundamental del confort térmico adaptativo es que, si una persona sufre un cambio térmico que le ocasione incomodidad, inconscientemente buscara la manera de recuperar su comodidad. Tomando en cuenta esto, se puede decir que la temperatura de confort térmico adaptativo es el resultado de la interacción de un sujeto en relación con el espacio dentro del cual se encuentra. El resultado de esta interacción puede ser favorable si la temperatura es adecuada o si el sujeto logra adaptarse al ambiente dentro del cual se encuentra o por el contrario, no sería favorable si el ambiente y sus propios requerimientos generan disconfort.[17]

Este punto de vista establece que los individuos no son receptores pasivos de estímulos sensoriales, si no que son participantes activos en el establecimiento del equilibrio dinámico que existe entre el cuerpo humano y el ambiente que lo rodea, por lo que la temperatura de confort es un resultado de la interacción entre los sujetos y su ambiente térmico. Las opciones de que hacen uso los individuos para reaccionar reflejan su situación fisiológica, psicológica subjetiva y psicológica.

En ese sentido será menos probable que sufran incomodidad aquéllos con más oportunidades de adaptarse al ambiente o de adaptarlo a sus requerimientos (Fountain, Brager y de Dear, 1996; Humphreys y Nicol, 2001; Brager, Paliaga, de Dear, 2004).

[16] El enfoque teórico cualitativo ve a la realidad contextual como un elemento prioritario en el método de investigación y los diferentes factores que conforman el fenómeno estudiado, por lo que sus resultados pueden considerarse casuísticos.

[17] Nicol y Humphreys (1972) fueron los primeros en sugerir que estas acciones pudieran ser el resultado de una regeneración iterativa entre la sensación de los sujetos y su comportamiento, debido a que se "adaptaron" a las condiciones climáticas variables del medio en que se efectuó su estudio de campo.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Durante los últimos años se han hecho sobre el modelo adaptativo considerables investigaciones y verificaciones en numerosas localidades. Y aunque aún faltan muchos sitios de ser evaluados bajo este enfoque, los resultados hasta ahora obtenidos han demostrado que la idea actual que se tiene acerca de un ambiente térmico universal, es solo una teoría que está completamente lejana a la realidad actual.

Por ese motivo se multiplican las evidencias provenientes de muchos lugares del mundo, que permiten integrar y enriquecer una base de datos global, con situaciones y personas reales. (Gómez, Bojórquez y Ruiz, 2007).

Los trabajos iniciales de Humpreys (1978) establecieron varios conceptos importantes que han permitido el desarrollo posterior de los modelos de adaptación. El primero es el concepto de temperatura de neutralidad, asumida generalmente como temperatura de confort, la cual se obtiene de un análisis de regresión lineal que correlaciona las respuestas dadas por personas en un estudio de campo (subjetivas) y los valores de los parámetros climáticos medidos con instrumentos (objetivos). El segundo es la dependencia encontrada entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior. Esta relación es más evidente en los edificios ventilados de manera natural. (Gómez, Bojórquez y Ruiz, 2007).

Los modelos de adaptación han demostrado ser útiles para la toma de decisiones en los procesos de diseño en función del ahorro de energía en los edificios, como lo demuestran los trabajos de Auliciems y Szokolay (1997) y de Dear y Brager (1998), cuya particularidad es que se enfocaban de manera clara hacia el diseño arquitectónico. En ambos se compilaron y evaluaron los reportes de estudios adaptativos para diferentes climas y culturas, con lo que se obtuvo como resultado modelos de aplicación generalizada basados en la temperatura operativa de confort como función de la temperatura exterior promedio. Los modelos obtenidos en ambos casos resultaron casi idénticos y muy cercanos a los producidos en otros estudios similares.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Modelos de Confort Adaptativos:

La principal herramienta de trabajo del enfoque adaptativo es la aplicación de encuestas a un universo de estudio, en un periodo de tiempo determinado durante el desarrollo de la investigación. Estas encuestas realizadas en campo, se basan e el análisis de las respuestas de sensaciones térmicas y un apartado donde se colecta información sobre las preferencias de confort, por lo que los datos recabados con las encuestas son un concentrado de datos sobre en entorno y sus variables climáticas, así como de la respuesta simultanea de sensaciones térmicas en situaciones reales, donde la intervención del observador es mínima y no influye en las respuestas de los encuestados.

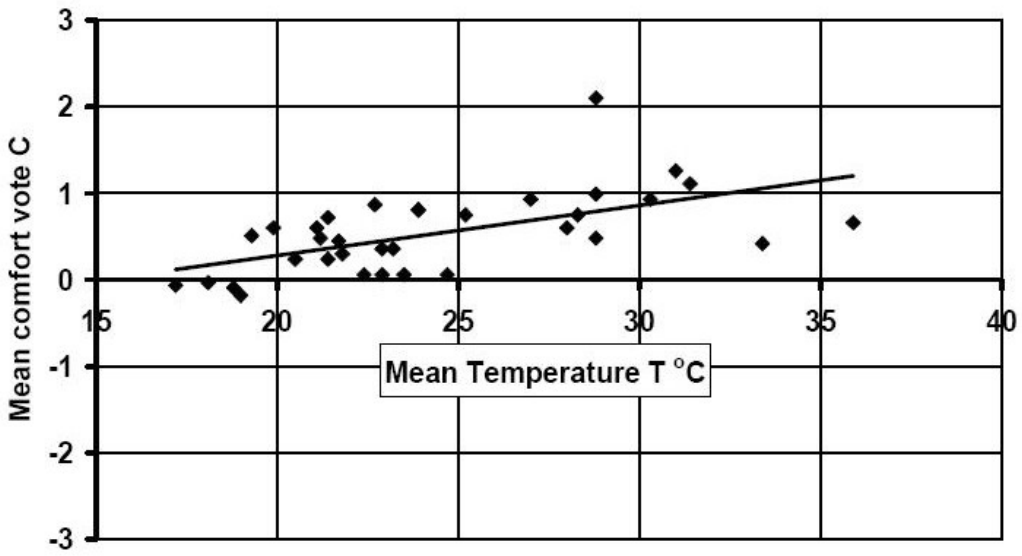
Los trabajos iniciales de Bedford (1936) y los más recientes índices realizados por Sharma y Ali (1986) son ejemplos de este enfoque. El investigador utiliza métodos estadísticos para analizar los datos utilizando la variabilidad natural de las condiciones expuestas en el contexto. El objetivo es predecir la temperatura o combinación de variables térmicas (temperatura, humedad y velocidad de viento) que serán consideradas como confortables.

Un problema que presentan los estudios de campo es que resulta un poco complicado medir las condiciones ambientales de forma precisa y además de que es difícil generalizar a partir de un análisis estadístico, ya que los resultados de una encuesta, a menudo no pueden ser utilizados para otra investigación, debido a que pueden existir cambios considerables en el contexto, como lo son las variables climáticas, usos y costumbres de los encuestados, etc. Un problema adicional que ha sido puntualizado por Humphreys y Nicol (2000) es que, si existen errores en los datos iniciales pueden dar lugar a errores en las relaciones predichas por el análisis estadístico.

El enfoque 'racional' para confort térmico busca explicar la respuesta de la gente al ambiente térmico en términos de la física y la fisiología de la transferencia de calor. Desde este enfoque, un índice de confort térmico es desarrollado para expresar el estado térmico del cuerpo humano, así como desde el punto de vista medioambiental. El modelo de adaptación busca predecir las preferencias de confort de las personas realizando actividades normales, en un día cotidiano.

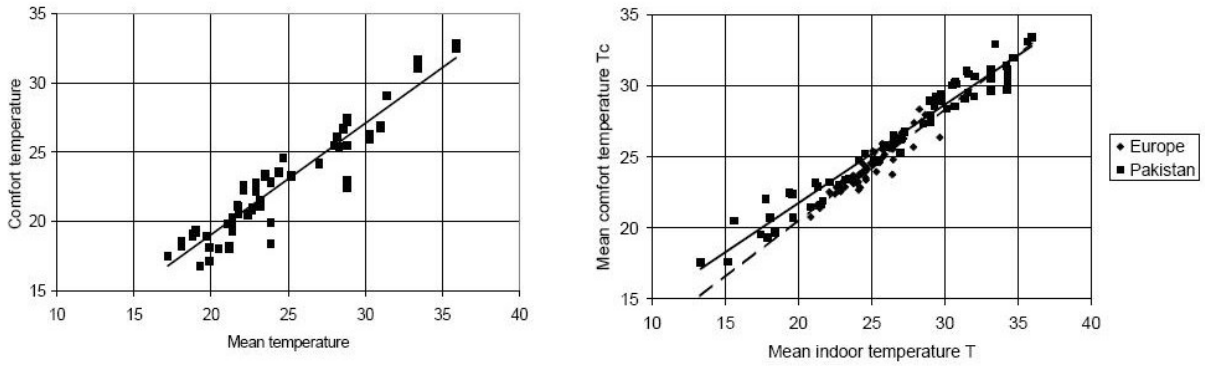
Nicol y Humphreys (1973) presentan datos que sugieren que el voto de confort presenta menos cambios de los que esperaban, cuando la temperatura interior es muy cercana a la temperatura exterior, especialmente en espacios naturalmente ventilados. Humphreys (1976) confirma esto con estudios desde una amplia variedad de climas. (Gráfica 6).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Gráfica 6: esta grafica presenta los resultados de la variación del promedio de un voto de confort en relación con la temperatura interior de un espacio. Cada punto representa el valor promedio de una encuesta aplicada para estimar el grado de confort. (Humphreys, 1976.)

La conclusión es que en estudios sobre confort térmico, la temperatura de confort está estrechamente relacionada con la temperatura promedio del ambiente. Esto resulto ser similar en gran cantidad de estudios aplicados en contextos con una amplia gama de climas. (Gráfica 7).



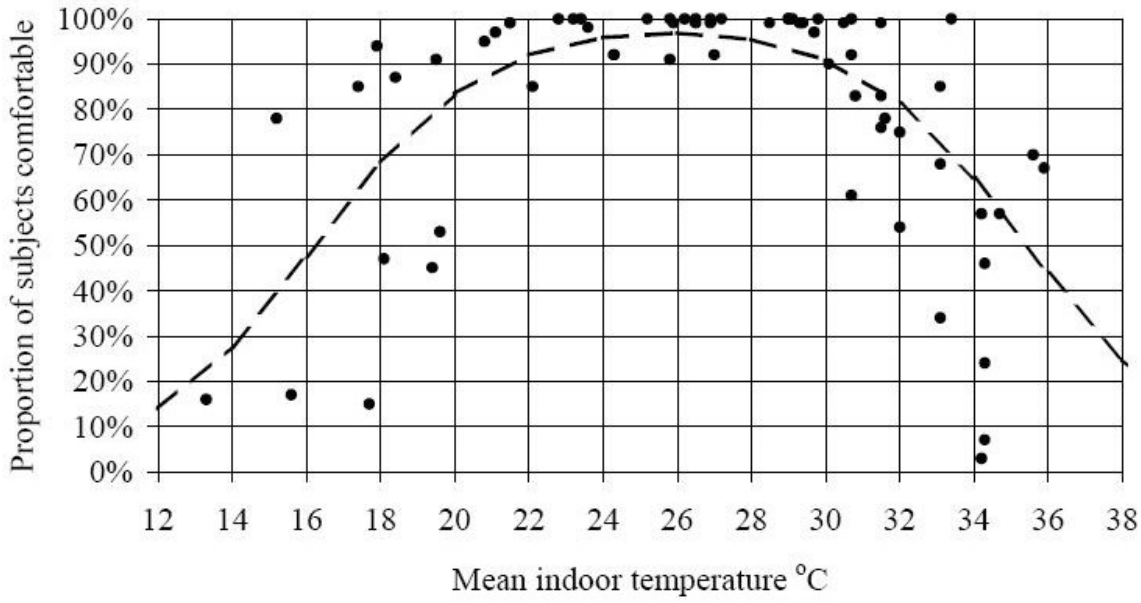
Gráfica 7: la variación de la temperatura de confort en relación con la temperatura interior a) de encuestas en todo el mundo (a partir de los datos presentados en 1976 Humphreys), b) dentro de un conjunto particular de climas (Europa [línea discontinua] y Pakistán), pero en diferentes épocas del año.

Resultados similares fueron encontrados los datos fueron recabados a lo largo del año, para un universo de estudio en particular. Estudios en Pakistán (Nicol et al. 1999) y en Europa (McCartney y Nicol, 2001) fue realizado a partir de intervalos mensuales a lo largo de un año. La variedad de temperaturas, particularmente en

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Pakistán, es notable. La fuerte relación que se encontró con la temperatura de confort es muy clara, por ejemplo, se encontró que los trabajadores de un espacio laboral siempre se mantenían dentro de un buen rango de confort, aun con algunos cambios que surgieron en las temperaturas interiores dentro del mismo edificio. Los datos para este estudio fueron registrados durante el periodo de un año aproximadamente, por lo que la temperatura y las condiciones de confort iban cambiando en el transcurso del tiempo, pero siempre en función de la temperatura exterior (Nicol et al 1999).

Los principales métodos usados por estos trabajadores para mantener un estado de confort fueron con el cambio de prendas de vestir y con el control de la circulación de aire, aunado al uso de ventiladores, los cuales son muy utilizados en espacios laborales de Pakistán. Estos cálculos fueron obtenidos utilizando elmétodo de regresión lineal. (Gráfica 8).



Gráfica 8: Pakistán. La grafica muestra la proporción de trabajadores que presentaron sensaciones de confort, aun con diferentes temperaturas en el interior del espacio. Se puede observar que son pocos los casos en los que se presenta disconfort. Con cambios de temperatura continuos, a lo largo del periodo de estudio de aprox. un año. Los edificios de Pakistán fueron considerados confortables con temperaturas entre los 20°C y los 30°C, con ventilación natural. (Nicol, 1999).

Por otro lado, Humphreys (1978) estudió las temperaturas de bulbo seco (temperaturas interiores) y analizó su relación con las temperaturas de globo (temperaturas exteriores) por periodos mensuales en una amplia cantidad de climas. El encontró una clara diferencia entre los edificios que eran naturalmente ventilados y aquellos que tenían calefacción o climatización artificial. La relación entre los edificios naturalmente ventilados era prácticamente linear, mientras que la relación entre los

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

edificios con calefacción o clima artificial era más compleja. deDear y Brager tuvieron resultados similares (1998).

Existen otros aspectos dentro de los edificios, que pueden afectar el grado de confort de sus ocupantes. Leaman y Bordass (1997). Ellos han demostrado que existe más tolerancia en aquellos edificios donde los ocupantes pueden tener un grado de control sobre las condiciones climáticas.

Baker y Standeven (1995), identificaron lo que llamaron "oportunidad de adaptación" otorgada por un edificio, donde sugieren que el edificio puede otorgar al usuario ciertas oportunidades para conseguir el confort. Esto por medio de acciones sencillas como abrir una ventana, utilizar un ventilador o incluso costumbres en la forma de vestir, en base a las preferencias térmicas.

Muchas de las opciones de adaptación que ofrecen los edificios –como la arquitectura bioclimática, o acciones como la apertura de ventanas para mejorar la temperatura- tal vez no lograrían por sí mismas generar el confort ideal, pero si permitirían a los usuarios tener las herramientas necesarias para alcanzar un alto grado de confort por su propia cuenta.

Por lo tanto se considera que el rango de condiciones de confort aceptables, son producto de las características que presenta el edificio y las oportunidades de adaptación con que cuentan los individuos.

Nicol y McCartney (1999), por el contrario, destacan en sus investigaciones que el simple hecho de que los edificios cuenten con controles que puedan ser dominados por los ocupantes, no significa que estos hagan uso de estos, por lo tanto, que un edificio cuente con un grupo de controles para mejorar las condiciones de confort de los usuarios, no asegura que el edificio cuente con los requerimientos necesarios para que se considere que tiene "oportunidades de adaptación".

Por ejemplo el sombreado solar puede ser inútil sobre una cara de un edificio, pero es esencial en el otro. Nicol y Kessler (1998) mostraban que la utilidad de un control determinado también podría cambiar en base a la temporada o estación del año.

Los mecanismos de retroalimentación, consagrados en el principio de adaptación crean un orden en la relación entre el clima interior y temperatura de confort. En un edificio naturalmente ventilado la temperatura interior está directamente relacionada con la temperatura exterior, mientras que en edificios con aire acondicionado o calefacción la relación con el ambiente exterior cambia debido a que la temperatura interior del edificio no tiene ningún vínculo con la temperatura exterior, pueden ser completamente diferentes.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Por otro lado, el tiempo también es un factor importante a tomar en cuenta al analizar las condiciones de confort. Las acciones de adaptación realizadas por los individuos siempre tienen la variable del tiempo, y su rango de cambio es característicamente rápido en las fluctuaciones de tiempo entre temporada y temporada, pero aun más veloz en las fluctuaciones que se dan minuto a minuto en el microclima circundante.

Por ejemplo, en su comparación entre la temperatura de interiores y la temperatura exterior, Humphreys (1978), usa periodos mensuales para analizar los cambios en las preferencias de confort.

Estudios recientes (Nicol y Raja, 1995, McCartney et al, 1998, McCartney y Nicol, 2001) han intentado determinar los rangos de cambio de la temperatura de confort utilizando estudios de confort por un periodo de tiempo y podría asumirse que la temperatura de confort puede variar cada cierto tiempo.

Desgraciadamente las encuestas de confort térmico usadas no producen datos que sean suficientemente coherentes para desarrollar una determinación estadística de las preferencias de confort en base a periodos de tiempo determinados. Humphreys (1973) sugiriere que la media de ejecución exponencialmente ponderada de la temperatura es una forma probable para reflejar la dependencia del tiempo para adquirir o mantener la temperatura de confort en la ropa, en base a la temperatura experimentada.

La ecuación para la media de manera exponencial ponderada en función de su ejecución en el tiempo es:

$$Trm = (1-\alpha)\{T_{t-1} + \alpha T_{t-2} + \alpha^2 T_{t-3} \ldots\}$$

Donde:

α= es una constante entre 0 y 1.

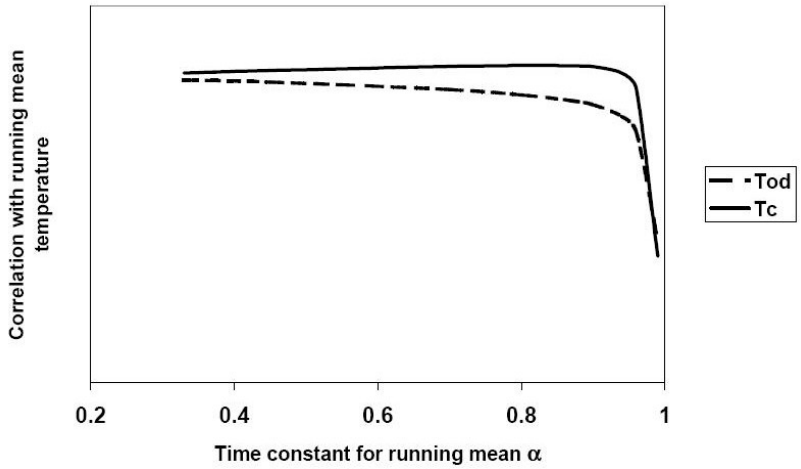
Trm= es la temperatura encontrada en el tiempo “T”.

$T_{t=}$ es la temperatura encontrada en un tiempo “T” durante una serie de intervalos de tiempo.(horas, días, etc).

$T_{tn=}$ es la temperatura generada en el intervalo de tiempo anterior.

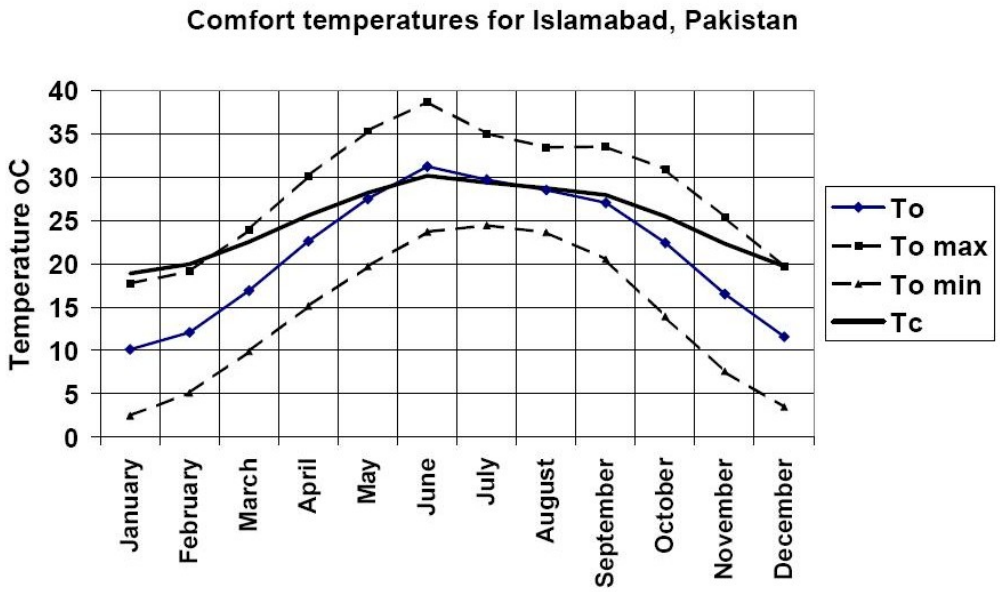
En este caso, el intervalo de tiempo para Trm es de un día. Este intervalo de tiempo da una temperatura de funcionamiento que va disminuyendo en base a las temperaturas anteriores. (Gráfica 9).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Gráfica 9: Mostrando la cambiante correlación entre la temperatura exponencialmente ponderada y la temperatura de confort (Tc).

La relación entre la temperatura de neutralidad o de confort, y la temperatura exterior, puede ser una herramienta para el diseño de edificios con ambientes térmicos confortables. Esta interacción muestra, por ejemplo en los veranos, si es viable generar enfriamiento en el edificio por las noches, o en los inviernos, para calcular si la calefacción solar pasiva es suficiente para mantener las condiciones de confort (Gráfica 10). Este método ha sido usado por Roaf et al (2001) para definir temperaturas de confort en un estudio reciente.



Gráfica 10: Mostrando los cambios de temperatura de confort en periodos mensuales de un año en Islamabad, Pakistán y su directa relación con la temperatura exterior promedio, máxima y mínima. Esta relación es utilizada para calcular la temperatura de neutralidad o de confort, en base a la temperatura exterior, para edificios naturalmente ventilados. (Humphreys, 1978).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Modelos de confort adaptativos en el trópico húmedo:

Investigaciones recientes, desarrolladas en Venezuela, (González Cruz, Bravo Morales, 2003) presentan un conjunto de estudios de campo sobre confort térmico en el trópico húmedo, en viviendas naturalmente ventiladas y de construcción ligera, con el propósito de contribuir al establecimiento de estándares locales sobre confort térmico para el diseño y construcción de edificaciones.[18] Este análisis se basa en el enfoque adaptativo y señala que las temperaturas térmicamente confortables son social, histórica, tecnológica y económicamente condicionadas y dependientes de las variaciones estacionales, geográficas y culturales. En este estudio, las temperaturas de confort se calculan considerando las temperaturas interiores de bulbo seco y de globo, y correlacionadas con las temperaturas promedio mensuales del aire exterior y las temperaturas promedio de globo, comparando sus resultados con otros estudios de ámbito internacional.

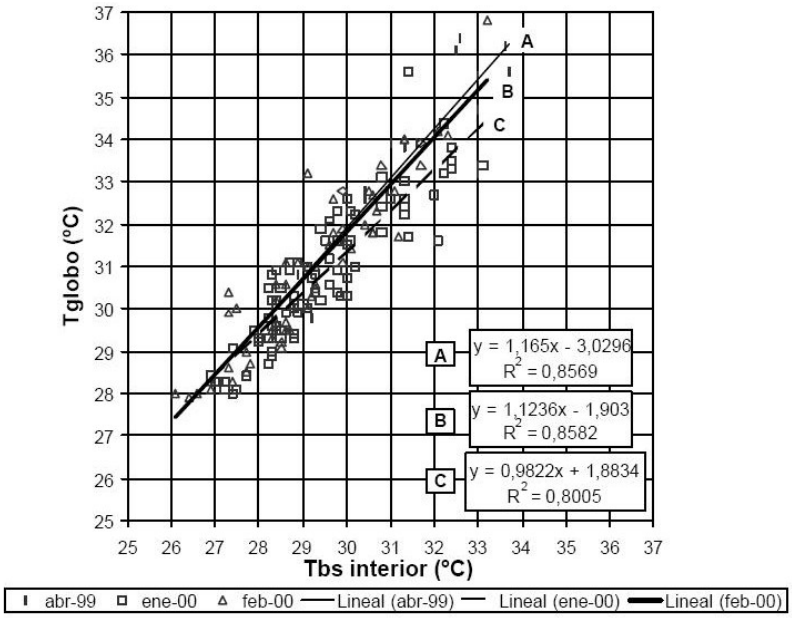
González Cruz y Bravo Morales (2003) seleccionaron los estudios de campo realizados en viviendas de bajos recursos, en Maracaibo, Venezuela y efectuados en distintos meses del año. Las viviendas mencionadas son ventiladas naturalmente. Para el análisis consideraron las respuestas de sensaciones térmicas y respuestas de preferencias térmicas de los encuestados en base a la escala de valoración de Bedford (entre +3: mucho calor y -3: mucho frío). Dividiendo las encuestas en base a las personas encuestadas (usuarios de la vivienda) y los encuestadores. La encuesta realizada se basó en los criterios presentados en las escalas de percepción, evaluativa y de preferencia térmica propuestas por las normas ISO 10551 (ISO 10551, 1995, Bravo González, 2001).

En las encuestas realizadas para este estudio se registraron las características constructivas de las viviendas y de los espacios donde se aplicaron las encuestas, así como la vestimenta usada y el tipo de actividad realizada. Las variables climáticas capturadas fueron la temperatura de bulbo seco (Tbs), la temperatura de bulbo húmedo (Tbh), la humedad relativa (Hr), la temperatura de globo (Tg) y la velocidad del viento (Vv), así como los promedios mensuales de temperatura exterior (Tbs) de la Estación Meteorológica Urbana de Maracaibo.

Los resultados encontrados en este estudio demostraron que las temperaturas de globo registradas fueron superiores a las temperaturas de bulbo seco interiores entre 1.5° C y 2.5° C, lo que sugiere que las respuestas térmicas de los individuos están directamente relacionadas e influenciadas por las temperaturas de globo. (Gráfica 11).

[18] GONZÁLEZ Cruz, Eduardo Manuel; Bravo Morales Gaudy Claret (2003). "Confort térmico en el trópico húmedo: experiencias de campo en viviendas naturalmente ventiladas", en Ambiente Construido, Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Gráfica 11: Mostrando los resultados de la relación entre la Tbs y la Tg registradas en el interior de las viviendas para el estudio realizado en Maracaibo, Venezuela. (Bravo Morales, C.G., González Cruz, E.M. 2003).

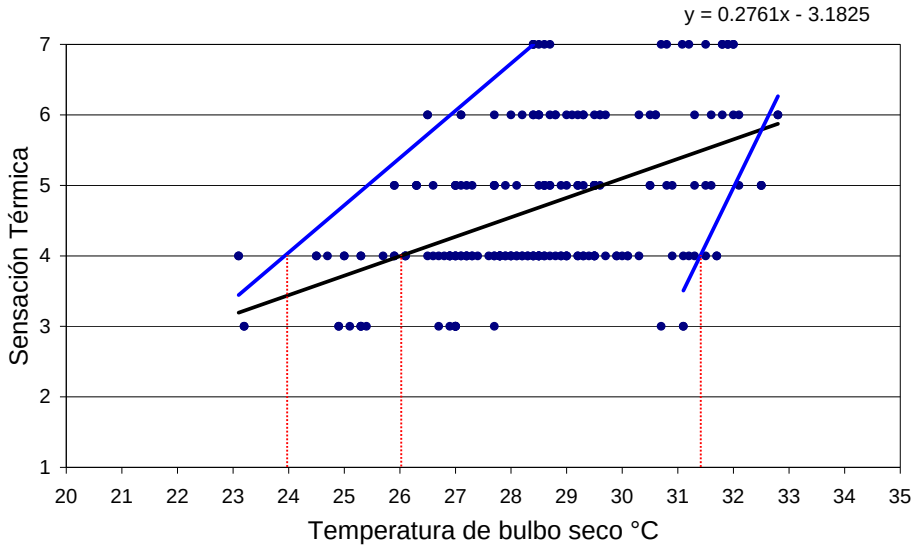
Respecto a las temperaturas de confort obtenidas para las personas encuestadas (habituados a espacios naturalmente ventilados) y los encuestadores (habituados a espacios con climatización artificial), demostraron que las temperaturas de confort de individuos adaptados a espacios naturalmente ventilados bajo condiciones ambientales internas superiores a las externas, tienden a ser mayores que las temperaturas de confort de los individuos habituados a espacios enfriados mecánicamente.

La conclusión a la que González Cruz y Bravo Morales llegan en este estudio es que los ocupantes de las viviendas se han adaptado lo suficiente a las condiciones ambientales de su contexto, para manifestar proporcionalmente sensaciones de confort y sensaciones de "ligeramente calor" y preferencias por ambientes "ligeramente más fríos" o "frescos" comparados con los resultados de otros individuos que permanecen más tiempo en espacios con climatización artificial, por lo que confirma la teoría del modelo adaptativo.

Gómez Azpeitia y Ruiz Torres (2006), presentan un reporte técnico donde buscan determinar la amplitud del rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo de la ciudad de Colima México, en un estudio transversal. En este reporte demuestran que, de acuerdo a los resultados obtenidos, el rango de

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

confort no es necesariamente equidistante a la temperatura de neutralidad como se ha considerado hasta la fecha en la literatura de la especialidad.[19] (Gráfica 12).



Gráfica 12: Correlación de temperatura y respuestas de sensación térmica, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente de sensación térmica. (Gómez Azpeitia y Ruiz Torres, 2006).

1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Ni calor ni frío	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Los resultados obtenidos en los ejemplos de estudios de adaptación en el trópico húmedo analizados, demuestran que los individuos no son receptores pasivos de estímulos sensoriales, si no que son participantes activos en el establecimiento del equilibrio dinámico que existe entre el cuerpo humano y el ambiente que lo rodea, por lo que la temperatura de confort es un resultado de la interacción entre los sujetos y su ambiente térmico. Las opciones de que hacen uso los individuos para reaccionar reflejan su situación fisiológica, psicológica subjetiva y psicológica. En ese sentido será menos probable que sufran incomodidad aquéllos con más oportunidades de adaptarse al ambiente o de adaptarlo a sus requerimientos, como lo menciona el enfoque adaptativo y autores como Fountain, Brager y de Dear, 1996; Humphreys y Nicol, 2001; Brager, Paliaga y de Dear, 2004.

Estos estudios también comprueban que aplicar los modelos de adaptación a una población vestida "normalmente" y en actividades "normalmente" cotidianas en

[19] "Determinación de la amplitud del rango de confort térmico preferente para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo. Caso: Ciudad de Colima." Luis Gabriel Gómez Azpeitia, Raúl Pavel Ruiz Torres. (2006). Universidad de Colima. Colima México.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

una localidad en particular, no requiere hacer cálculos complicados, ni establecer (objetiva o subjetivamente) valores del metabolismo o del aislamiento de la ropa.

Pero especialmente los modelos de adaptación demuestran ser útiles para la toma de decisiones en los procesos de diseño en función del ahorro de energía en los edificios, como lo demuestran los trabajos de Auliciems y Szokolay (1997) y deDear y Brager (1998), cuya particularidad es que se enfocaban de manera clara hacia el diseño arquitectónico. (Gómez-Azpeitia, G. Bojórquez, G. Ruiz, 2007).

En base a los ejemplos anteriores, podemos concluir que los modelos adaptativos presentan una serie de datos que pueden aplicarse en el diseño de los edificios sin necesidad de utilizar mecanismos de climatización activos como el aire acondicionado, y que además genera ahorros económicos y energéticos considerables, ya que, con el uso de tecnologías apropiadas, adaptadas a los requerimientos de los usuarios dentro de su contexto.

El modelo de adaptación plantea además ventajas prácticas como el hecho de que los proyectos de investigación pueden llevarse a cabo mediante presupuestos modestos, puesto que no implican la construcción, el equipamiento y la operación de cámaras de clima controlado, usualmente costosas. Esto hace que las investigaciones puedan extenderse a lo largo del tiempo y obtener así mayor cantidad de datos en un contexto de parámetros climáticos muy diverso. Por ese motivo se multiplican las evidencias provenientes de muchos lugares del mundo, que permiten integrar y enriquecer una base de datos global.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ANALISIS DEL ENTORNO

Entorno Físico y Geográfico:

El estado de Colima tiene una extensión territorial de 5,625 Km² y representa 0.3% de la superficie total del país, cuenta con 139 km de litorales que representan el 1.2% del total nacional. El Estado de Colima se encuentra dentro de una derivación de la Sierra Madre Occidental, aproximadamente tres cuartas partes del estado están cubiertas de montañas, lomas y colinas. El océano pacifico se encuentra hacia el suroeste y hacia el norte destacan dos enormes volcanes, uno extinto y el otro en actividad, ambos volcanes dan jerarquía al paisaje de la ciudad.

Imagen 1: Mapa de la República Mexicana con límites territoriales, y ubicación del Estado de Colima. Fuente: Instituto Nacional de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI).

El estado de Colima está dividido en 10 municipios, entre los cuales se encuentra la ciudad de Colima que es la capital del estado, y la ciudad de Villa de Álvarez, ambas ciudades se han convertido en una zona conurbada, que está situada a 19° 14' 32'' latitud norte y a 103° 43' 13' longitud oeste, con una altitud de 444 metros sobre el nivel del mar.

La ciudad de Colima cuenta con una población de 146,731 habitantes de los cuales 71,487 son hombres y 75,244 mujeres y con un total de 41,612 viviendas habitadas. La ciudad de Villa de Álvarez cuenta con una población de 119,897 habitantes de los cuales 58,332 son hombres y 61,565 son mujeres, y cuenta con un total de 34,888 viviendas habitadas.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

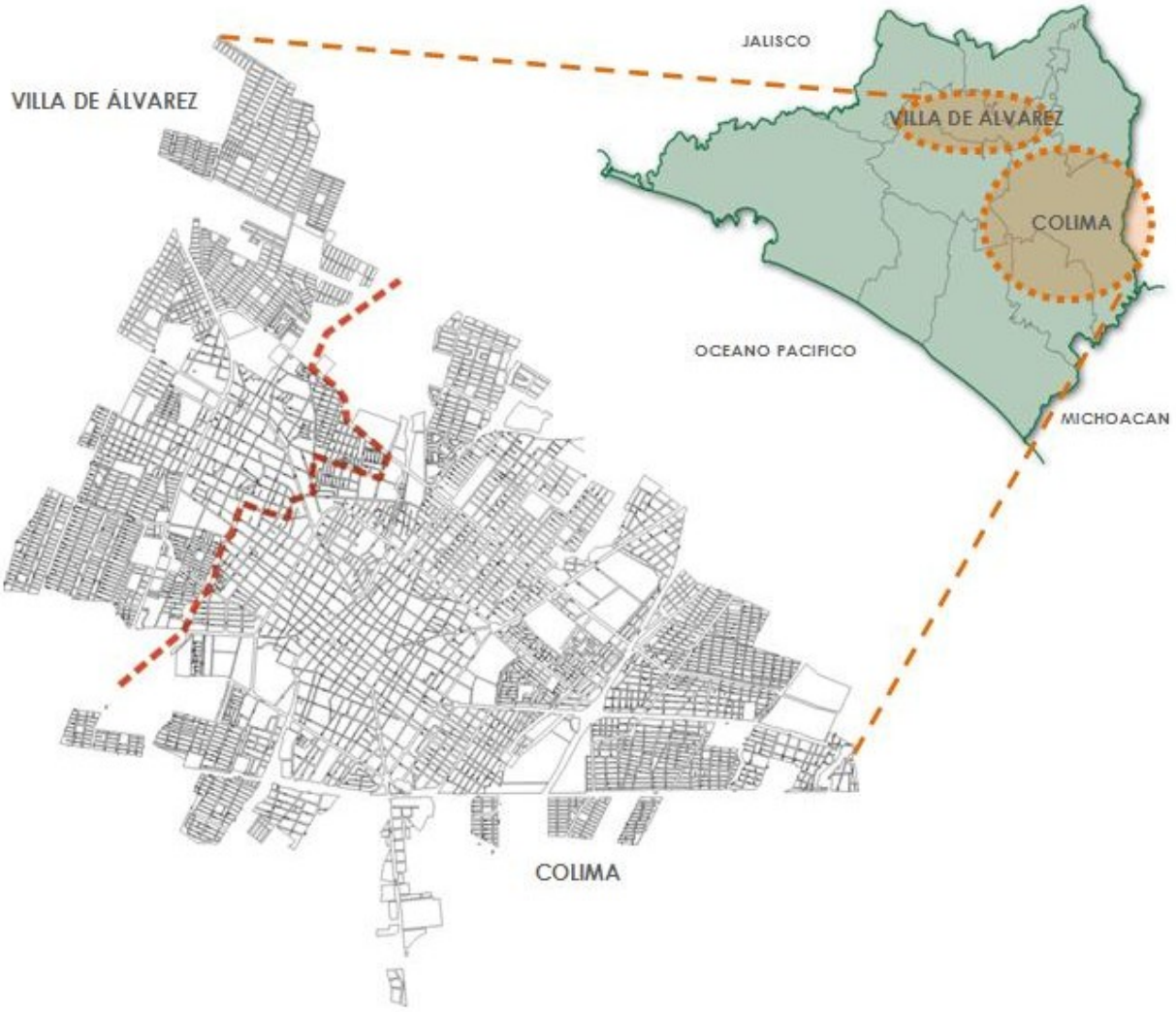


Imagen 2: Mapa ubicación del Estado de Colima, con delimitaciones por municipio y Plano Urbano de la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez. Fuente: Instituto Nacional de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y Plano de Zonificación de Colima-Villa de Álvarez.

El municipio de Colima tiene una extensión territorial de 668.2 kilómetros cuadrados, lo que equivale el 12.25% de la superficie total del estado. La superficie total del municipio de Villa de Álvarez es de 428.4 kilómetros cuadrados, que representa el 7.8% de la superficie estatal, y el quinto lugar entre los diez municipios del estado.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Las principales actividades económicas de Colima se producen principalmente de pequeños comercios y servicios así como del turismo, la agricultura, ganadería, pesca. La función comercial del estado de Colima y su importancia como centro distribuidor en los municipios aledaños, no sólo abarca a los productos agrícolas sino también a los industriales, y se sustenta con mercancías provenientes de los principales estados industrializados del país y en pequeña proporción de productos locales. Se estima que del total de establecimientos comerciales el 5.6% son del comercio mayorista y el 94.4% del minorista.

El comercio se ha venido incrementando a una tasa mayor del 5% anual, siendo una de las fuentes importantes de generación de ingresos, seguida de la minería y resto de servicios.

Dadas las condiciones naturales de la región, se desarrolla una gama diversificada de cultivos frutícolas y hortícolas, obteniéndose volúmenes suficientes para satisfacer la demanda local y participar en los mercados nacional y extranjero; destacan por su participación a la producción la siembra de granos básicos como maíz y arroz.

El sector agrícola ofrece una demanda considerable de mano de obra en la recolección de frutas, al igual que la industria agropecuaria, demanda que es cubierta por personas procedentes de los estados de Jalisco y Michoacán, principalmente. La fruticultura es la actividad agrícola más importante de la entidad, ocupando a nivel nacional, el primer lugar en producción de limón, segundo lugar en copra y octavo en mango.

La producción pecuaria se concentra principalmente en la especie bovina obteniendo volúmenes importantes de carne seguida por las aves, así como la producción de miel y cera.

Colima dispone de amplios recursos naturales e infraestructura para consolidar la actividad pesquera, sus 157 kilómetros de litoral, con una superficie de mar continental de 641 km², 8,350 hectáreas de superficie de lagunas litorales, 2,032 cuerpos de aguas interiores y cerca de 3,000 hectáreas de suelos aptos para la acuacultura.

Análisis Climático:

ESTADO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
COLIMA	N 19° 14' 32"	W 103° 43' 13'	444 msnm

Tabla 4: Latitud, Longitud y Altitud del Estado de Colima. Referencia: Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, (2008).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Precipitación Media Anual del Estado de Colima, (mm):

MES	2007	2008
ENERO	16.40	0.00
FEBRERO	0.30	0.00
MARZO	0.00	0.00
ABRIL	0.00	0.00
MAYO	0.00	1.40
JUNIO	74.50	88.40
JULIO	251.20	342.50
AGOSTO	284.70	164.50
SEPTIEMBRE	183.40	255.00
OCTUBRE	91.70	81.10
NOVIEMBRE	3.50	0.20
DICIEMBRE	15.20	0.00
TOTAL ANUAL:	920.90	933.10

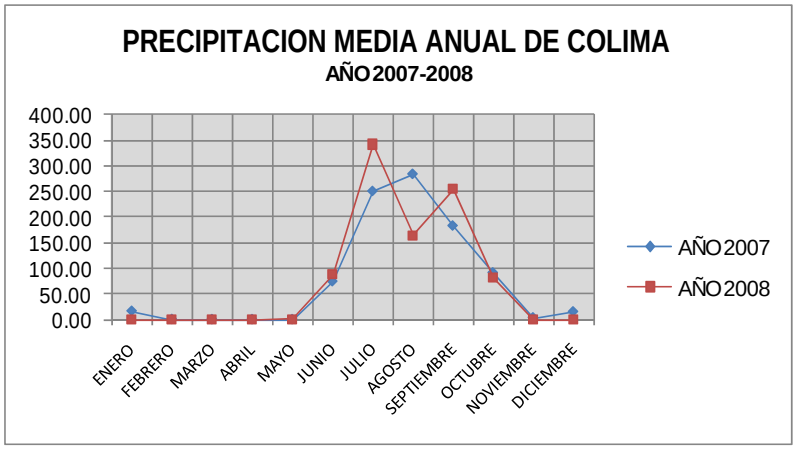


Tabla 5: Precipitación Media Anual del Estado de Colima. Incluye gráfica. Referencia: Comisión Nacional del Agua y la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el Servicio Meteorológico Nacional, México.

Temperatura Promedio Anual del Estado de Colima en 2007, °C:

MES	MÁXIMA	MEDIA	MÍNIMA	OSCILACIÓN
ENERO	31.80	25.10	18.30	13.50
FEBRERO	32.20	24.30	16.40	15.80
MARZO	33.90	25.60	17.40	16.50
ABRIL	34.30	26.10	17.90	16.40
MAYO	34.80	27.10	19.50	15.30
JUNIO	34.80	29.00	23.20	11.60
JULIO	34.10	28.30	22.90	11.20
AGOSTO	32.60	27.40	22.50	10.10
SEPTIEMBRE	32.50	27.40	22.30	10.20
OCTUBRE	32.70	25.70	18.70	14.00
NOVIEMBRE	33.20	26.60	20.00	13.20
DICIEMBRE	31.80	25.20	18.70	13.10
TOTAL ANUAL:	33.20	26.50	19.80	

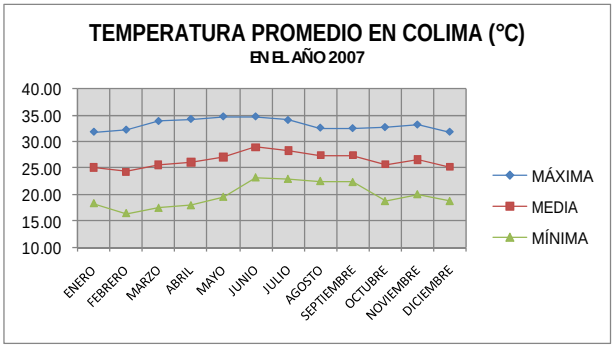


Tabla 6: Temperatura Promedio Anual del Estado de Colima. Incluye gráfica. Referencia: Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, para el año 2007.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Temperatura Anual del Estado de Colima en 2008, °C:

MES	MÁXIMA	MEDIA	MÍNIMA	OSCILACIÓN
NERO	32.10	24.30	16.60	15.50
FEBRERO	32.00	23.60	15.10	16.90
MARZO	32.40	23.50	15.00	17.40
ABRIL	33.50	25.90	18.30	15.20
MAYO	33.90	27.00	20.10	13.80
JUNIO	33.10	27.40	21.90	11.20
JULIO	31.30	26.30	21.30	10.00
AGOSTO	32.30	27.40	22.30	10.00
SEPTIEMBRE	31.50	26.80	22.50	9.00
OCTUBRE	32.40	27.00	21.50	10.90
NOVIEMBRE	32.40	25.60	18.80	13.60
DICIEMBRE	31.60	23.60	15.80	15.80
TOTAL ANUAL:	32.40	25.70	19.10	

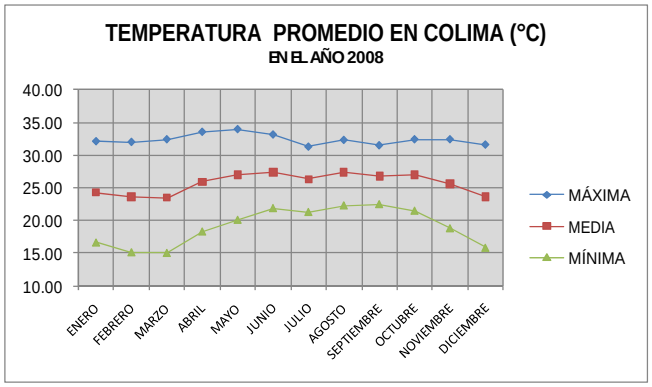


Tabla 7: Temperatura Promedio Anual del Estado de Colima. Incluye gráfica. Referencia: Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, para el año 2008.

Humedad Relativa en la Región de Colima, (Periodo 1981-2000):

MES	TEMP. BULBO HUMEDO (°C)	% HUMEDAD RELATIVA MEDIA	EVAPORACION (mm)
ENERO	19.10	56.00	238.00
FEBRERO	19.50	53.00	242.00
MARZO	20.20	51.00	252.00
ABRIL	21.70	50.00	255.00
MAYO	23.50	51.00	204.00
JUNIO	23.60	59.00	150.00
JULIO	23.60	66.00	175.00
AGOSTO	23.60	64.00	167.00
SEPTIEMBRE	23.10	69.00	130.00
OCTUBRE	21.40	65.00	203.00
NOVIEMBRE	19.90	57.00	208.00
DICIEMBRE	17.60	52.00	209.00
TOTAL ANUAL	21.40	58.00	2431.40

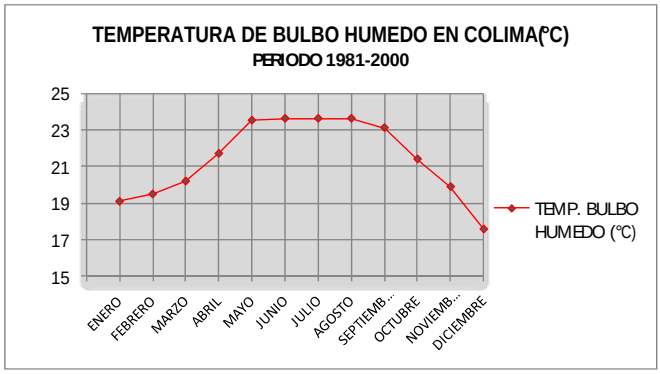
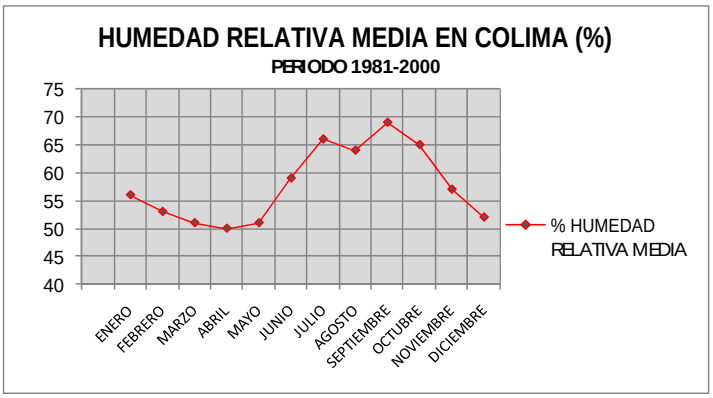
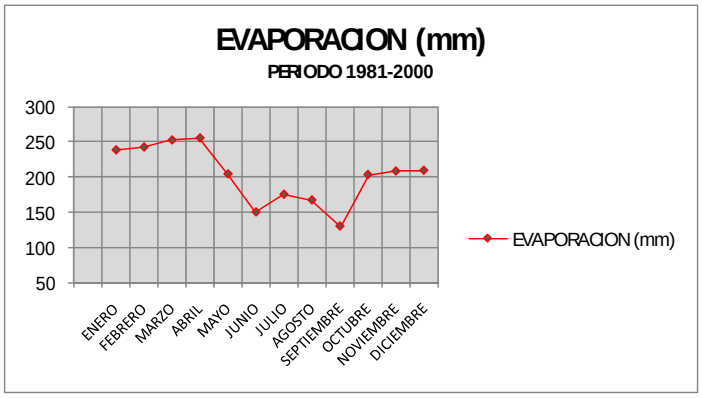


Tabla 8: Humedad Relativa en Colima. Incluye gráficas. Referencia: Normales Climatológicas del Observatorio Sinóptico, con base a la información climatológica presentada por la Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, para el periodo 1981-2000.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012





Referencia: Servicio Meteorológico Nacional, México (1981-2000).

Presión media de la Región de Colima (mb):

MES	PRESION (mb)
ENERO	923.40
FEBRERO	959.30
MARZO	919.10
ABRIL	958.70
MAYO	915.70
JUNIO	959.80
JULIO	925.10
AGOSTO	923.70
SEPTIEMBRE	959.30
OCTUBRE	914.80
NOVIEMBRE	960.50
DICIEMBRE	876.00
TOTAL ANUAL	933.00

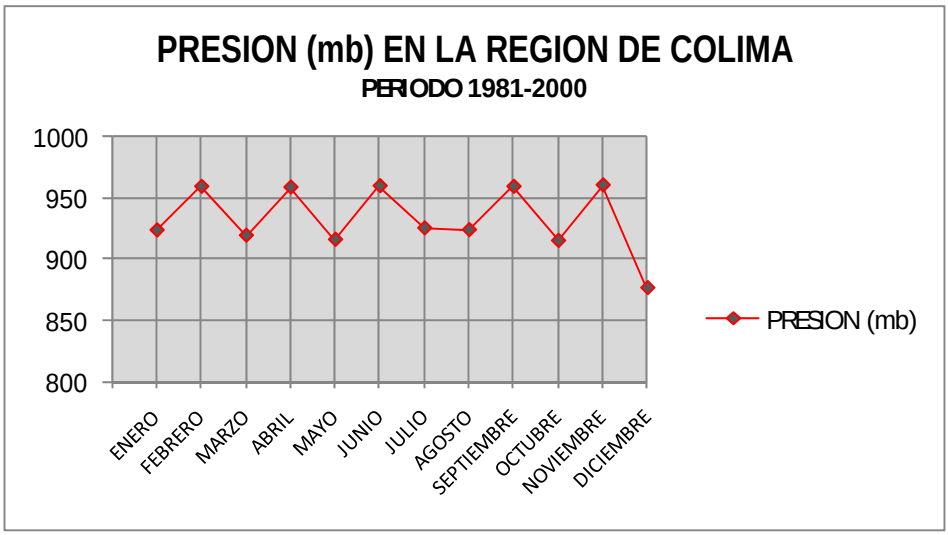


Tabla 9: Presión Media en Colima. Incluye gráfica. Referencias: Normales Climatológicas del Observatorio Sinóptico, Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, (1981-2000).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Viento Máximo Diario de la Región de Colima (m/s):

MES	MAGNITUD MEDIA DE VIENTO (m/s)
ENERO	6.60
FEBRERO	7.20
MARZO	8.30
ABRIL	6.80
MAYO	6.10
JUNIO	6.20
JULIO	5.50
AGOSTO	6.00
SEPTIEMBRE	6.30
OCTUBRE	8.80
NOVIEMBRE	6.10
DICIEMBRE	8.00
TOTAL ANUAL	6.80

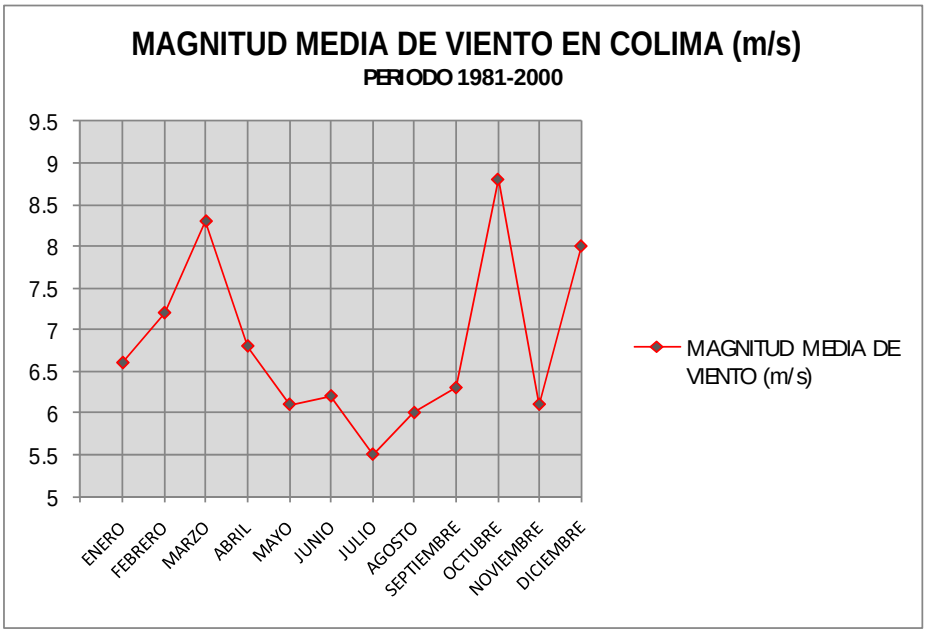


Tabla 10: Viento Máximo Diario en Colima. Incluye gráfica. Referencias: Normales Climatológicas del Observatorio Sinóptico, Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, (1981-2000).

Radiación solar media anual: 5.6 kwh/m2-dia.

Días grado:

Déficit acumulado de grados de temperatura por debajo del nivel de 18 °C (mínimo de confort) ó días grado calefacción:

- Primavera: -----0
- Verano:----------0
- Otoño:---------- 0
- Invierno.---------0

Superávit acumulado de grados de temperatura por encima del nivel de 26°C (máximo de confort) ó días grado de enfriamiento:

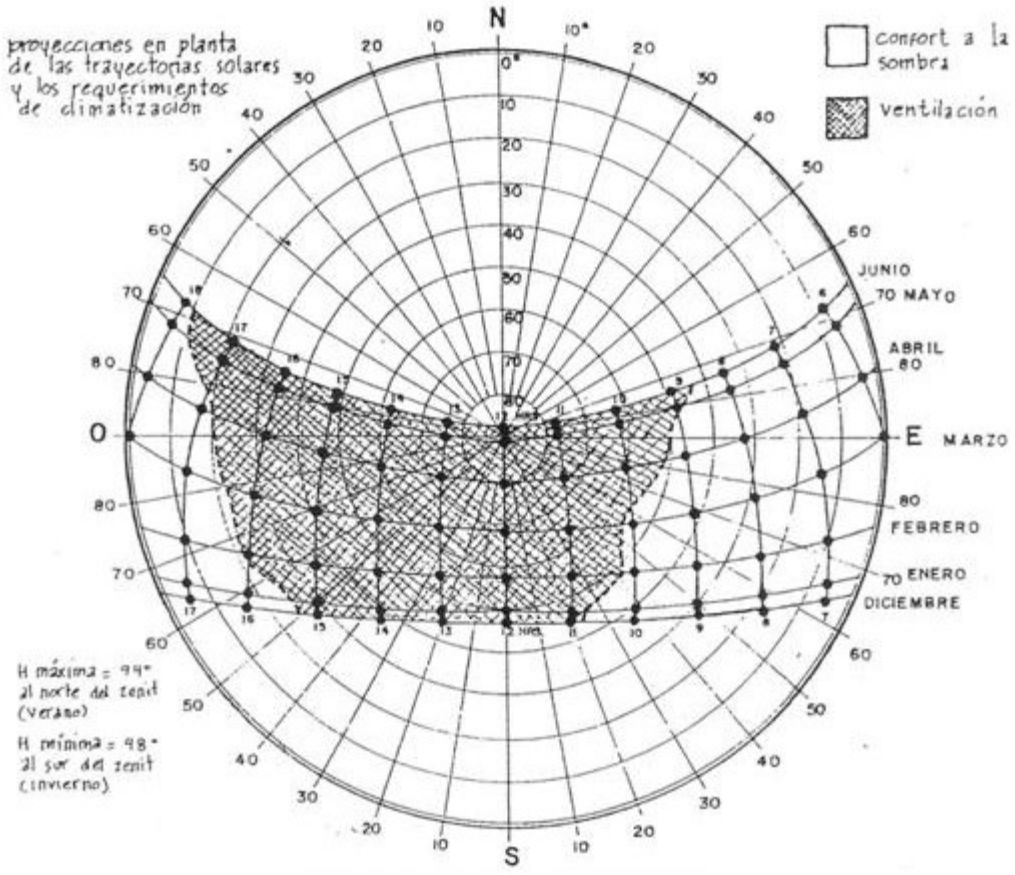
- Primavera: -----638
- Verano:----------717
- Otoño:---------- 619
- Invierno.---------447
- Anual:----------2421

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Grafica solar equidistante:

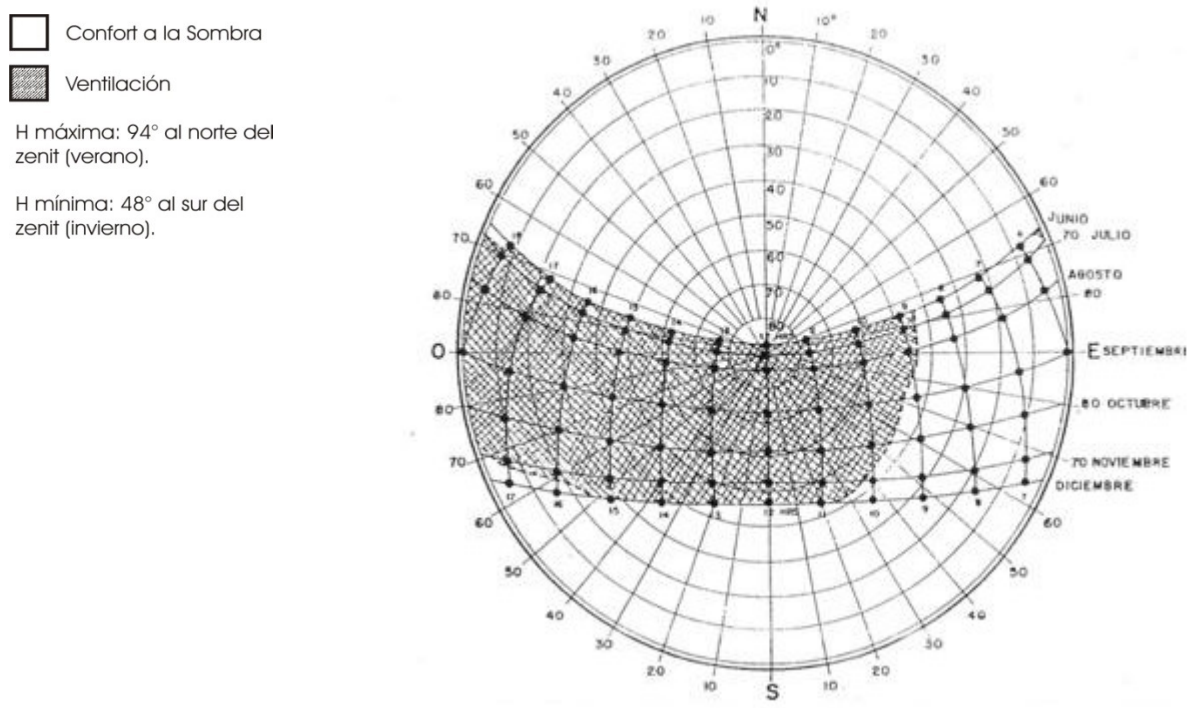
Proyecciones en planta de las trayectorias solares y los requerimientos de climatización: (Gráfica 13 y 14).

1. El círculo exterior indica el horizonte del observador, quien está situado en el centro de la grafica.
2. Los puntos indican la posición del sol cada hora. (Tiempo solar).
3. Altura solar=H. léase radialmente de afuera hacia adentro.
4. Azimut solar= A. Léase perimetralmente de norte a sur o de sur a norte según sector.



Gráfica 13: Grafica solar equidistante de la Ciudad de Colima, de Enero a Junio. (Gómez Azpeitia, 1990).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Gráfica 14: Grafica solar equidistante de la Ciudad de Colima, de Julio a Diciembre. (Gómez Azpeitia, 1990).

Clima Estacional:

Podemos dividir en cuatro estaciones el clima anual de la ciudad:

1. Temporada Calurosa Seca:

Se presenta en marzo, abril y mayo, con días soleados y secos, noches con cielo despejado, ambiente fresco y sub-húmedo. La ausencia de humedad en la atmósfera determina una oscilación térmica muy extremosa: 20 °C de diferencia entre la temperatura más baja del amanecer y la más alta a medio día.

- Día: asoleado, ambiente caluroso y seco.
- Noche: cielo despejado, ambiente fresco y sub-húmedo.

Requerimientos de climatización:

- radiación muy ligera en horas nocturnas y amanecer.
- ventilación y humidificación al medio día y horas cercanas.
- Temperatura de confort preferida en la estación: 21.5°C.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

2. Temporada Calurosa Húmeda:

Abarca los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Presenta mañanas despejadas y tardes nubladas, con ambiente tibio y húmedo. Las noches presentan cielo nublado y lluvias ocasionales. La oscilación es extremosa: 12°C.

- Día: mañanas despejadas y tardes nubladas. Ambiente tibio y húmedo.
- Noche: medio nublado o nublado con lluvias ocasionales. Ambiente tibio y húmedo.

Requerimientos de climatización:

- ventilación prácticamente todo el día.
- temperatura de confort preferida en la estación: 25.7 °C.

3. Temporada Calurosa Moderada:

En octubre y noviembre, en que los días son soleados, calurosos y húmedos. Las noches son despejadas y el ambiente es fresco y húmedo. La presencia de humedad en la atmósfera reduce la oscilación térmica a 14 °C.

- Día: asoleado. Ambiente caluros y húmedo.
- Noche: cielo despejado. Ambiente fresco y húmedo.

Requerimientos de climatización:

- ventilación al medio día y horas cercanas.
- temperatura de confort preferida en la estación: 25.3 °C.

4. Temporada Semi-fresca:

En los meses de diciembre, enero y febrero, cuando los días son soleados o poco nublados con un ambiente tibio y semi-seco. Por las noches el cielo se despeja y el ambiente se percibe fresco y sub-húmedo. La oscilación térmica de nuevo es extremosa: 16 °C

- Día: asoleado o poco nublado. Ambiente tibio y semi-seco.
- Noche: cielo despejado. Ambiente fresco y sub-húmedo.

Requerimientos de climatización:

- radiación muy ligera para las horas nocturnas y el amanecer.
- ventilación y ligera humidificación al medio día y horas cercanas.
- temperatura de confort preferida en la estación: 24.7 °C.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

METODOLOGIA

Definición de técnicas de investigación:

La estructura de la metodología se definió en base a los requerimientos necesarios para el estudio del modelo de adaptación, por medio del enfoque cualitativo. Por lo que se planteó estudiar a las personas en su contexto natural, dentro de sus viviendas y en su propio hábitat, lo que permitió a la vez hacer un análisis de las respuestas y percepciones físicas y psicológicas de los habitantes en relación con su entorno.

Debido a que el método de estudio es longitudinal[20], era indispensable elegir un universo de estudio que se comprometiera totalmente con el proyecto por un periodo de tiempo determinado.

Como resultado de las determinantes mencionadas, se decidió realizar la investigación con un universo de estudio conformado por un grupo de familias, las cuales debían comprometerse totalmente con el proyecto por un periodo de tiempo definido. Por cada familia se obtuvieron las respuestas de sensaciones y preferencias térmicas de tres a seis individuos de diferente sexo, edades y complexiones físicas.

Uno de los beneficios del estudio de grupos de familias fue que se redujeron significativamente los costos de la investigación, básicamente porque solo se necesitó por familia un equipo avanzado de medición para la captura de datos de variables térmicas como temperatura de bulbo seco (Tbs), la humedad relativa (HR), la temperatura de globo –o temperatura externa- (Tg), la iluminación y la velocidad del viento (Vv). El equipo con los instrumentos de medición necesarios, se instalaron en cada una de las viviendas de las familias participantes.

Con los criterios anteriores fueron seleccionadas 15 familias, con un total de 40 integrantes, quienes respondieron un total 1373 encuestas. Las familias seleccionadas fueron de personas de confianza, generalmente de los mismos familiares de los integrantes del proyecto de investigación, compañeros de escuela, vecinos o profesores.

El método de estudio se basó en la aplicación de una encuesta con una serie de preguntas y datos a contestar, tales como información general de la vivienda, información general del habitante e información sobre la percepción del ambiente interior de la vivienda y los datos de monitoreo físico. La encuesta fue contestada por

[20] El estudio longitudinal analiza las variables de un universo o grupo durante un periodo de tiempo determinado, o de manera continua en un periodo de tiempo, analizando las mismas variables y el mismo universo de estudio. Esto permite conocer las respuestas de los individuos por medio del factor tiempo y como pueden ser influenciadas por las variables estudiadas.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

lo menos tres veces al día por cada uno de los integrantes de las familias durante todo el periodo de investigación. Entre más encuestas realizadas, mayor sería la exactitud de los resultados.

La información general de la vivienda capturada en la encuesta describe si existe algún dispositivo de control climático activado en el interior de la vivienda al momento de realizar la encuesta. Este dato, relacionado con la hora de elaboración de la encuesta, nos permite realizar ciertas consideraciones al momento de analizar los resultados del estudio.

La información capturada acerca del habitante, nos presenta una relación del tiempo que lleva dentro de la vivienda, la actividad desarrollada así como el tipo de vestimenta que lleva puesta en el momento de realizar la encuesta. Estos datos nos permiten ver cómo influyen los tipos de actividades realizadas, o las características de la vestimenta en las respuestas de percepción del ambiente.

Análisis de variables climáticas:

Las respuestas de percepción del ambiente interior de la vivienda de cada uno de los habitantes, nos permite interrelacionar las preferencias y sensaciones térmicas con los datos de las variables climáticas capturadas al momento de realizar la encuesta.

El único dato de monitoreo físico que se tuvo que registrar por los habitantes al momento de realizar cada una de las encuestas fue la velocidad del viento, por medio de un anemómetro.[21]

Las demás variables fueron registradas por medio de un equipo llamado HOBO[22] que registró los datos por fecha y hora de la temperatura de bulbo seco (Tbs), la humedad relativa (HR), la temperatura externa y la iluminación. Ambos equipos se colocaron dentro del espacio de la vivienda donde se efectuó la evaluación y próximo al individuo encuestado. El periodo de estudio comprendió los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2007 y enero del 2008, que conforman la temporada de invierno.

Diseño del equipo de medición:

La elección del equipo que nos garantizara mejores resultados para medir las variables requeridas generó ciertos conflictos, ya que los equipos en los que se había

[21] Instrumento utilizado para medir la velocidad del viento.

[22] **Registrador HOBO de 4 canales, marca HOBO modelo H08-004-02, año 1999**.Equipo con sensores de luz, temperatura de bulbo seco interno, humedad relativa y temperatura externa, que se configura para almacenar un registro de datos por fecha y horas determinadas.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

pensado tenían un anemómetro que no captaba una velocidad de viento menor a 0.5 metros sobre segundo (0.5 m/s) y eran unidirecionales, caso que no funcionaba en el proyecto debido a que los requerimientos para el anemómetro eran básicamente que fuera sensible a bajas velocidades de viento con temperaturas menores a 1 m/s es decir, lecturas de décimas de metros sobre segundo y además, que fuera omnidireccional, es decir que puede registrar vientos procedentes de cualquier dirección. De aquí se obtuvo la idea que fuera un péndulo.

En base a lo anterior, los anemómetros utilizados fueron diseñados y construidos por un equipo de trabajo[23] y tomando en cuenta los requerimientos a cumplir, se buscó un material que fuera lo suficientemente sensible para permitir bajas lecturas de velocidades de viento con un rango entre 0 m/s y 6.5 m/s. Los materiales elegidos para hacer las pruebas fueron el silicón en barra (ver imagen 3), la espuma de poliuretano (ver imagen 4), espuma de poliestireno (ver imagen 5), colillas de cigarro (filtros de acetato de celulosa, ver imagen 6), y pelotas de pin-pon (acetato de celulosa, ver imagen 7).

Imagen 3: silicón en barra

Imagen 4: espuma de poliuretano

Imagen 5: espuma de poliestireno

Imagen 6: colillas de cigarro

Imagen 7: pelotas de pin-pon

[23] Equipo conformado por tres integrantes, junto con la asesoría del Dr. Gabriel Gómez Azpeitia y el Dr. Armando Alcántara Lomelí en la Universidad de Colima, Facultad de Arquitectura y Diseño.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Los primeros cuatro materiales resultaron ser demasiado sensibles y sobrepasaban el rango predeterminado, el último material mostró mayor sensibilidad y menor volatilidad al mantenerse dentro del rango de velocidades de viento en m/s mencionadas, aunque la pelota completa era de difícil lectura, por lo que se optó por la media pelota, (Ver imagen 8).

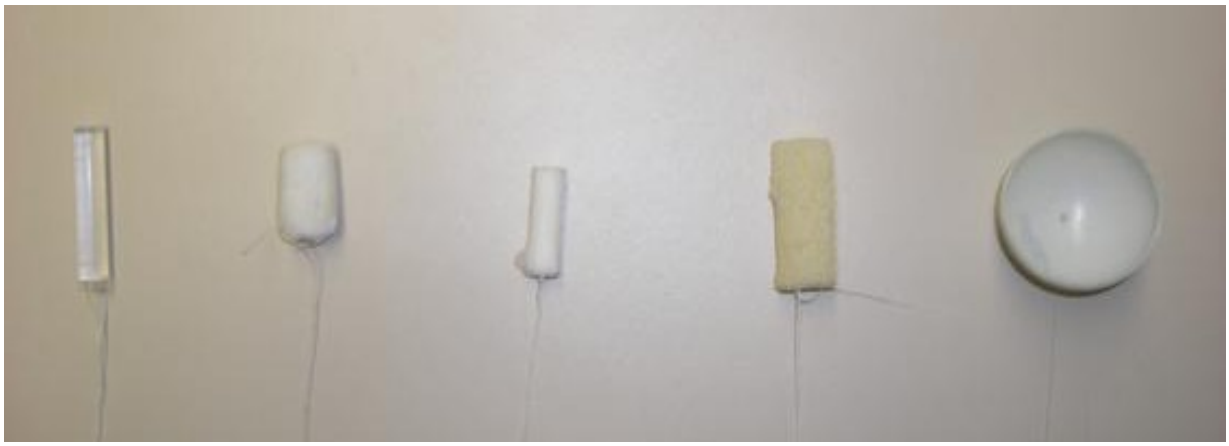


Imagen 8: materiales estudiados para el diseño del péndulo, de izquierda a derecha encontramos la barra de silicón, la espuma de poliuretano, la colilla de cigarro, la espuma de poliestireno y la media pelota de pin-pon, esta última fue la seleccionada, ya que presento mejores resultados.

Se graficaron círculos concéntricos con escala "x" para marcar sobre ellos el grado de oscilación del péndulo correspondiente a diferentes intensidades de medición, se utilizo un ventilador para generar manualmente los flujos de viento y dos anemómetros marca Airflow Anemosonic UA30, para calibrar los desplazamientos del péndulo y fijar la escala de ventilación con un rango entre 0 m/s a 6.5 m/s en los círculos concéntricos.

Al anemómetro se le anexo el registrador HOBO H08-004-02 de cuatro canales: la temperatura de bulbo seco interno, un sensor de humedad relativa, la temperatura externa y un sensor de iluminación. (Ver imagen 9).

Imagen 9: Registrador HOBO H08-004-02

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

El registrador HOBO H08-004-02 cuenta con las características y especificaciones siguientes:

- Capacidad: 7943 medidas en total.
- Intervalos de medida seleccionables por el usuario: 0.5 segundos a 9 horas, tiempo de registro hasta 1 año.
- Lectura de datos o re-inicio de medidas en campo con HOBO Shuttle opcional.
- Sensor interno de temperatura sobre cablecillo de 10 cm, puede extenderse fuera de la caja para medidas en rango ampliado de temperatura.
- Los modelos con entrada externa aceptan sensores externos para temperatura, corriente AC, 4-20 mA y 0-2.5 Voltios DC, etc.
- Componentes de Precisión eliminan la necesidad de calibración.
- Anti golpes hasta 1.5 metros.
- Kit de montaje con velcro, imán y cinta adhesiva incluidos.
- Fecha / Hora de comienzo programable.
- Modo de memoria: paro cuando lleno o re-escribir sobre los datos antiguos.
- Memoria EEPROM no-volátil retiene datos aunque la batería se agote.
- Un LED que parpadea confirma la operación de adquisición de datos.
- La batería de aprox. 1 año de duración (sustituible porel usuario).
- Indicador de nivel de la batería al lanzar los datos.
- Rango operativo: -20°C a +70°C.
- 0 a 95% humedad relativa, sin condensación, sin niebla (ver gráfica del sensor de humedad).
- Precisión del reloj interno: ±1 minuto por semana a +20°C.
- Tamaño / Peso: 68 x 48 x 19 mm, aprox. 29 gm.
- Certificado de Conformidad disponible.
- Certificado de Calibración con traceabilidad NIST disponible.

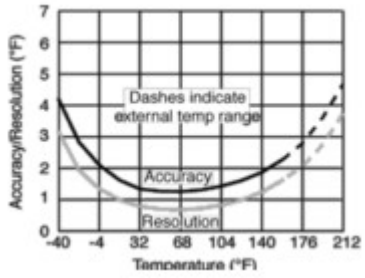
Especificaciones de entrada externa:

- Clavija de 2.5 mm: entrada externa de tierra, salida 2,5Vdc conmutada para activación de sensores externos. Nota: la tierra de entrada externa no es la misma que la tierra del interfaz del PC y no debe conectarse a otra tierra externa.
- Rango de entrada: 0 a +2.5 Voltios DC.
- Precisión: ±10 mV ±1% de la lectura.
- Resolución: 10 mV (8-bit).
- Potencia de salida: +2.5 Voltios DC a 2 mA, activado solo durante la medida

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Especificaciones de temperatura (sensor interno):

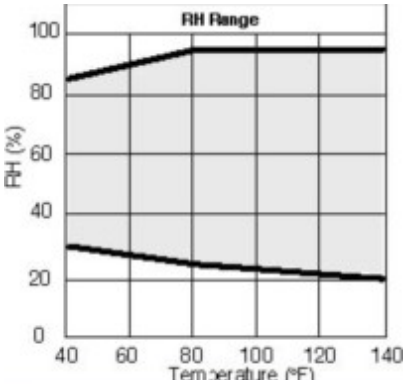
- Rango: -20°C a +70°C.
- Rango para sensor interno cuando se utiliza fuera de la caja -40°C a +120°C.
- Precisión: ±0.7°C a +21ºC, ver gráfico.
- Resolución: 0.4°C a +21ºC.
- Tiempo de respuesta: 15 minutos típicamente en aire quieto con el sensor dentro de la caja y 1 min. típico con el Sensor fuera de la caja.
- (Ver gráfica 15).



Gráfica 15: La línea punteada indica el rango de temperatura externa.

Especificaciones de humedad relativa:

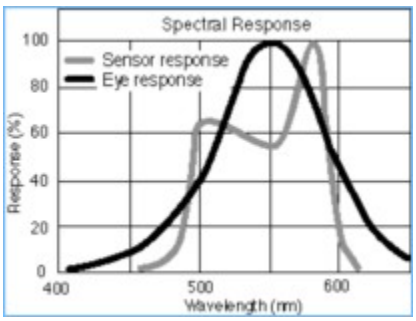
- Rango: 25% a 95% RH a +26ºC para intervalos de > 10 segundos, sin condensación ni niebla. (Ver tabla 2).
- Precisión: ±5%.
- Tiempo de respuesta: 10 minutos típicamente en aire quieto.
- Entorno de operatividad del sensor: 5°C a +50°C sin condensación ni niebla.
- (Ver gráfica 16).



Gráfica 16: Rango de humedad.

Especificaciones de intensidad de luz:

- Rango: 2 a 600 footcandles (lúmens/pie2) no apto para luz solar directa.
- Precisión: ±2 footcandles, ±20% de la lectura.
- Respuesta angular: aprox. el coseno del ángulo desde directamente encima del sensor.
- Respuesta de longitud de onda.
- (Ver gráfica 17).



Gráfica 17: Respuesta del sensor y del ojo humano.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Al HOBO se le colocó otra pelota de pin-pon dentro de la cual se coloco el sensor interno que permite obtener la temperatura de globo (Tg), en vez de la temperatura de bulbo seco.

Teniendo todo el material investigado se realizó su interpretación considerando los elementos analizados, para obtener la magnitud del rango de confort térmico para las personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima.

Diseño de la encuesta:

La encuesta fue definida con la asesoría de Baruch Givoni, de la UCLA y del Dr. Eduardo González Cruz de la Universidad del Zulia, Venezuela tomando como base la encuesta ISO-10551. Dicha encuesta fue utilizada para el proyecto de CONAFOVI "Confort térmico y ahorro de energía en la vivienda económica en México: regiones de clima cálido seco y húmedo", para ser aplicada en la seis ciudades que forman parte del proyecto: Mexicali, Hermosillo, La Paz, Veracruz, Colima y Mérida, así como para el proyecto "Rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo, caso: zona conurbada de Colima-Villa de Álvarez. Fase longitudinal."

Las encuestas se hicieron seleccionando algunos de los meses que comprenden la temporada de invierno. La encuesta fue contestada diariamente y por un periodo de tiempo por los integrantes de quince familias con una edad entre 14 y 65 años en diferentes espacios y horas, a quienes previamente se les dio una capacitación para conocer el proyecto de investigación y poder contestar adecuadamente la encuesta. La encuesta se muestra en la página siguiente.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ENCUESTA

I.- DATOS GENERALES

Nombre:_____ Sexo:_____
Domicilio:_____
Fraccionamiento:_____Localidad:_____Estado:_____
Nombre del encuestador:_____
Constitución Física: Peso:_____ Estatura:_____ Edad:_____

DATOS GENERALES

Nombre:_____Fecha:_____Hora:_____

III.- INFORMACIÓN DE LA VIVIENDA

A	Dispositivos de control climático activados en el lugar	1 ☐ NINGUNO			
		2 ☐ AIRE ACONDICIONADO			
		3 ☐ VENTILADOR	3.1 ☐ DE TECHO	3.2 ☐ PEDESTAL	3.3 ☐ OTRO ¿CUAL?_____
		4 ☐ CALEFACCION			
		5 ☐ EMFRIADOR EVAPORATIVO			
		6 ☐ OTRO (¿CUÁL?)			

IV.- INFORMACIÓN DEL HABITANTE

B	Tiempo que lleva dentro de la casa	1	2	3
		Menos de ½ hora	Más de ½ hora	
		☐	☐	
C	Actividad desarrollada	Pasiva	Moderada	Intensa
		☐	☐	☐
D	Tipo de vestimenta			

1	2	3	4	5
☐ MUY LIGERA	☐ LIGERA	☐ NORMAL	☐ ABRIGADA	☐ MUY ABRIGADA

V.- INFORMACIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA

		1	2	3	4	5	6	7
E	Sensación Térmica	Mucho frío ☐	Frío ☐	Algo de frío ☐	Ni calor ni frío ☐	Algo calor ☐	Calor ☐	Mucho calor ☐
F	Sensación de humedad	Muy húmedo ☐	Húmedo ☐	Algo húmedo ☐	Normal ☐	Algo seco ☐	Seco ☐	Muy seco ☐
G	Sensación de ventilación	Mucha ventilación ☐	Mediana ventilación ☐	Ligera ventilación ☐	Ninguna ventilación ☐			
H	Sensación nocturna	Mucho frío ☐	Frío ☐	Algo de frío ☐	Ni calor ni frío ☐	Algo calor ☐	Calor ☐	Mucho calor ☐
I	Preferencias de temperatura	Mucho más fresco ☐	Más fresco ☐	Un poco más fresco ☐	Sin cambio ☐	Con un poco más de calor ☐	Con más calor ☐	Con mucho más caluroso ☐
J	Preferencias de ventilación	Preferiría mas ventilación ☐	Sin cambio ☐	Preferiría menos ventilación ☐				
K	Aceptación personal del ambiente	Generalmente aceptable ☐	Generalmente inaceptable ☐					
L	Tolerancia personal	Perfectamente Tolerable ☐	Ligeramente Tolerable ☐	Tolerable ☐	Intolerable ☐	Extremadamente Intolerable ☐		

IV.- DATOS DE MONITOREO FISICO

Velocidad del viento (m/seg):_____

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Capacitación:

Se capacitaron a las familias que formarían parte del proyecto de investigación, se explicaron conocimientos básicos en las áreas de confort humano, manejo del instrumental de medición y forma de responder las encuestas. Además de exponer los conocimientos teóricos básicos se hicieron prácticas sobre los procedimientos de presentación, funcionamiento, manejo y cuidado del equipo de medición. También se explico cómo estaba estructurada la encuesta y cuál era el objetivo general, así como los objetivos específicos de cada una de sus partes. Otro aspecto que se vio fue el proceso de captura de la información recabada. Los integrantes de las familias estuvieron de acuerdo en contestar las encuestas diariamente a lo largo del periodo de estudio, con un promedio de dos veces al día, con una diferencia mínima de tres horas entre una y otra encuesta diaria.

Organización de recursos humanos:

Se organizó un equipo de tres personas, donde cada uno de los integrantes estudió a cinco familias, por lo que se capturaron los resultados de un total de quince familias, todas dentro de la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez y con similitudes sociales, económicas y culturales.

Aplicación de la encuesta:

Las encuestas fueron contestadas a partir del mes de Octubre del año 2007, cada integrante de las diferentes familias ya contaba con conocimientos básicos y estaba capacitado para contestar las encuestas correctamente en base a sus sensaciones y percepción del ambiente. Los integrantes de las familias se comprometieron a contestar un mínimo de tres encuestas diarias con una diferencia mínima de tres horas entre una y otra, durante todo el periodo de estudio, que comprendía los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2007 y enero del 2008.

Captura de datos:

Los resultados de las encuestas contestadas se capturaron semanalmente al igual que las variables que el equipo de medición iba registrando por hora, diariamente, así se obtuvieron los datos semanales de las familias, comparadas con las variables climáticas reales, lo que nos permitió interpretar los resultados de la investigación.

Para evitar complicaciones y posibles errores, los datos iban siendo capturados por paquetes semanales, cada paquete contenía los datos de una familia, se juntaron quince paquetes con datos ordenados por fecha y hora de aplicación de cada una de las encuestas. Se hizo una revisión al principio de cada registro de datos para verificar algún error o en caso de que pudiese faltar algún dato, y otra revisión al final del registro para evitar algún error de captura entre los valores obtenidos en la aplicación de las encuestas y lo capturado.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

INTERPRETACION DE LA INFORMACIÓN

Para interpretar los datos registrados durante el levantamiento longitudinal de parámetros de confort térmico a partir de la encuesta aplicada a las 15 familias que forman parte del universo de estudio, se utilizaron los siguientes procedimientos:

Determinación de la temperatura de neutralidad:

Para determinar estadísticamente la temperatura de neutralidad (Tn), que representa el valor de temperatura operativa en la que el mayor número de personas manifiestan no sentir ni frío ni calor, y por lo tanto se considera que es su temperatura de confort ideal, se utilizó el procedimiento convencional empleado en las investigaciones con enfoque de adaptación, que consiste en obtener la regresión lineal por el método de mínimos cuadrados, de la totalidad de las respuestas que correlacionan el índice de sensación térmica (St) que el individuo declaró durante la encuesta, y la temperatura de bulbo seco (Tbs) que es otra de las variables de sensaciones térmicas registradas justo en ese instante por medio del registrador HOBO H08-004-02 de cuatro canales[24] . Se despeja el punto de intersección entre la recta resultante de la grafica y la abscisa correspondiente al valor 4 de Sensación Térmica (St) (que significa que la persona encuestada, al momento de contestar la encuesta de sensación térmica no siente ni frío, ni calor), con lo que se puede determinar el valor de la ordenada respectiva, el cual es precisamente la temperatura de neutralidad buscada.

Para que este procedimiento arroje resultados confiables, son necesarias dos condiciones: que el número de registros sea significativo, y que la muestra analizada sea lo más homogénea posible.

Determinación del rango de confort térmico:

Para determinar estadísticamente el rango de confort térmico, esto es la amplitud entre las temperaturas límite en las que el individuo empieza a percibir malestar por pérdida o por ganancia de calor, se utilizó un procedimiento original basado en parámetros de tendencia central, tales como la desviación estándar y la mediana. [25]La mediana toma en cuenta la posición de los datos y se define como el valor central de una serie de datos o, más específicamente, como un valor tal que se

[24] Registrador HOBO H08-004-02 de cuatro canales: temperatura de bulbo seco interno, un sensor de humedad relativa, temperatura externa y un sensor de iluminación, cuyas características y especificaciones se detallan en el tema de Metodología.

[25] Este procedimiento fue utilizado por el Dr. Gabriel Gómez Azpeitia y Raúl Pavel Ruiz Torres en el estudio titulado "Determinación de la amplitud del rango de confort térmico preferente para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo. Caso: Ciudad de Colima. Fase Transversal. Los tratamientos estadísticos utilizados en el estudio son una aportación original del proyecto que recibió muy buenos comentarios de los asesores principales B. Givoni y E. González, así como del Dr. Adalberto Tejeda de la Universidad Veracruzana.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

sitúa justamente en el centro de la muestra (un 50% de los valores son inferiores y otro 50% son superiores).

Por su parte, la desviación estándar es una medida de la dispersión estadística de la muestra, indicativa de cómo sus posibles valores se distribuyen alrededor del valor esperado. La desviación estándar es la raíz cuadrada de la media aritmética de la suma de los valores con que cada ítem se desvía de la media, elevados al cuadrado. Para este proyecto se consideraron dos desviaciones estándar, la primera determinada por $\pm\sigma$, y la segunda determinada por $\pm 2\sigma$.

Para este caso, se procedió a considerar como muestras independientes cada uno de los grupos de respuesta de sensación térmica (St). Así, se obtuvieron los valores de la mediana y de la desviación estándar de cada gradiente de confort térmico.

Una vez conocidos estos valores, se procedió a aplicarles el procedimiento convencional de regresión lineal explicado en el punto anterior y entonces se tuvieron cinco intersecciones con la abscisa de la respuesta 4: la que representa el punto medio de las respuestas y dos gradientes hacia arriba y hacia abajo que representan los límites estadísticos de esa sensación de confort térmico. Conforme más se alejen de la mediana, menos probable será que las personas sientan confort térmico a esa temperatura.

Determinación de la relación entre la Temperatura de Neutralidad y la Temperatura Media Exterior:

Para analizar la relación que se presenta entre la temperatura de neutralidad o de confort determinada por las respuestas de sensaciones térmicas de las personas encuestadas y la temperatura media exterior del ambiente en el que se realizó cada una de las encuestas se procedió a calcular el valor de la temperatura de neutralidad de cada uno de los meses más representativos en los que se aplicaron el mayor número de encuestas, los cuales fueron el mes de noviembre de 2007 con un total de 1090 encuestas registradas y el mes de diciembre de 2007 con un total de 243 encuestas registradas.

Posteriormente se obtuvieron los datos de las temperaturas exteriores mínimas, medias y máximas de cada uno de los meses estudiados por referencias meteorológicas confiables[26] y se correlacionaron los valores de las temperaturas de neutralidad y temperaturas medias exteriores para cada mes.

[26] Las temperaturas exteriores máximas, mínimas y medias para la región de Colima fueron obtenidas de la base de datos publicada por la Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional de México, para los meses de Noviembre y Diciembre del año 2007.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Determinación de la humedad relativa de neutralidad:

Para determinar estadísticamente el porcentaje de humedad relativa en la cual el individuo no presenta incomodidad o sensación de disconfort, considerada como porcentaje de humedad ideal o de confort, se utilizó el mismo método de regresión lineal aplicado para obtener la temperatura de neutralidad (Tn). Para el estudio de la humedad relativa se correlacionaron las respuestas de sensación térmica registradas por las personas, con la humedad relativa capturada al momento de realizar la encuesta por medio del registrador HOBO H08-004-02.

La razón por la cual se correlacionaron las respuestas de sensación térmica–en lugar de las respuestas de sensación de humedad- con el porcentaje de humedad relativa registrada, se debe a que se observó que las personas no relacionan la sensación de humedad con el estado de confort. En cambio, sí lo hacen con la temperatura. Esto significa que la sensación térmica de los individuos fue influenciada principalmente por la temperatura del aire o por la temperatura media radiante. La humedad del aire también influye, pero en función de la temperatura del aire.

Determinación del rango de humedad relativa de confort:

Para determinar estadísticamente el rango de humedad relativa considerada de confort se utilizaron dos parámetros estadísticos: la media aritmética y la desviación estándar.

La media aritmética (también conocida como promedio) de un conjunto finito de números es igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos. Expresada de forma más intuitiva, podemos decir que la media (aritmética) es la cantidad total de la variable distribuida a partes iguales entre cada observación. Es decir, la media es una forma de resumir la información de una distribución suponiendo que cada observación tuviera la misma cantidad de la variable.

Para determinar la amplitud del rango de humedad relativa de confort, se utilizaron dos desviaciones estándar determinadas por $\pm\sigma$ para la primera desviación, y la segunda determinada por $\pm 2\sigma$. A partir de esto se procedió a considerar como muestras independientes cada uno de los grupos de respuesta de sensación térmica (St) y se obtuvieron los valores de la media aritmética y de la desviación estándar de cada gradiente. Finalmente, se utilizó el método de regresión lineal para cada uno de los valores obtenidos tanto para el promedio –o media aritmética- como para las desviaciones estándar, relacionados con la respuesta de sensación térmica 4 (ni calor ni frio). De esta manera se determinó la amplitud del rango de humedad relativa de confort.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Estudio de los efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico:

Para analizar la influencia que tiene la humedad relativa sobre el confort térmico en base a la temperatura de Bulbo seco (Tbs) o temperatura del aire, se relacionaron los valores de la humedad relativa y de la temperatura de bulbo seco capturadas para cada rango de respuestas de sensación térmica, por el método estadístico de regresión lineal de la totalidad de las respuestas que el individuo declaró durante la encuesta.

Es decir, se obtuvieron los resultados de la correlación de temperatura de bulbo seco y humedad relativa para la respuesta de sensación térmica "7" que significa "mucho calor", para la respuesta de sensación térmica "6" que significa "calor", y así sucesivamente.

Posteriormente, se analizaron los resultados obtenidos para cada uno de los rangos de respuestas de sensaciones térmicas.

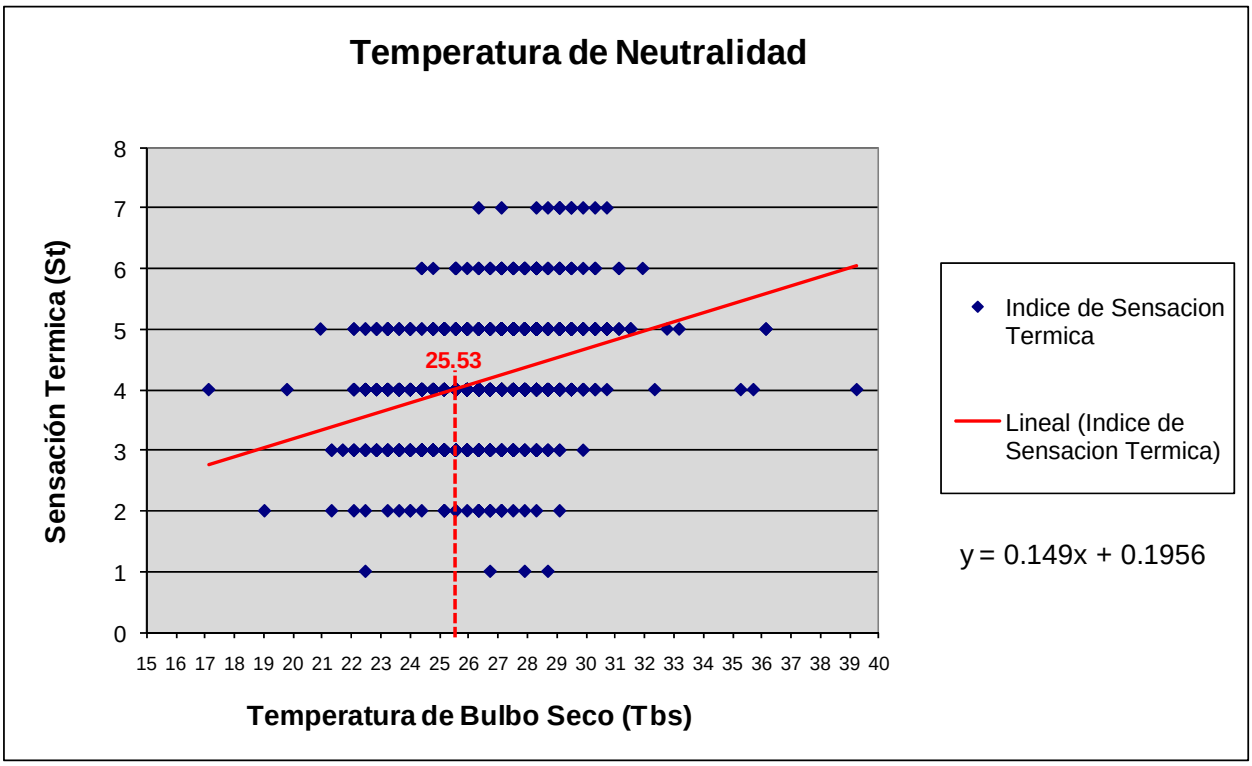
Universidad Internacional de Andalucía, 2012

RESULTADOS

La interpretación de datos se realizo en base a los resultados de las encuestas hechas del 31 de octubre al 24 de diciembre del 2007 en las diferentes familias, la primera fecha fue el día en que las familias empezaron a contestar sus encuestas. El número total de familias encuestadas fue de 15 y el número total de integrantes de las diferentes familias fue de 40, el total de encuestas contestadas en ese lapso de tiempo fue de 1373, con un promedio de dos a seis encuestas diarias contestadas por cada integrante de las diferentes familias.

Temperatura de Neutralidad:

Los resultados obtenidos para la personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima indican que la temperatura de neutralidad (Tn) para el periodo de medición comprendido entre el 31 de octubre al 24 de diciembre del 2007 fue de 25.53 ºC. (Gráfica 18).



Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

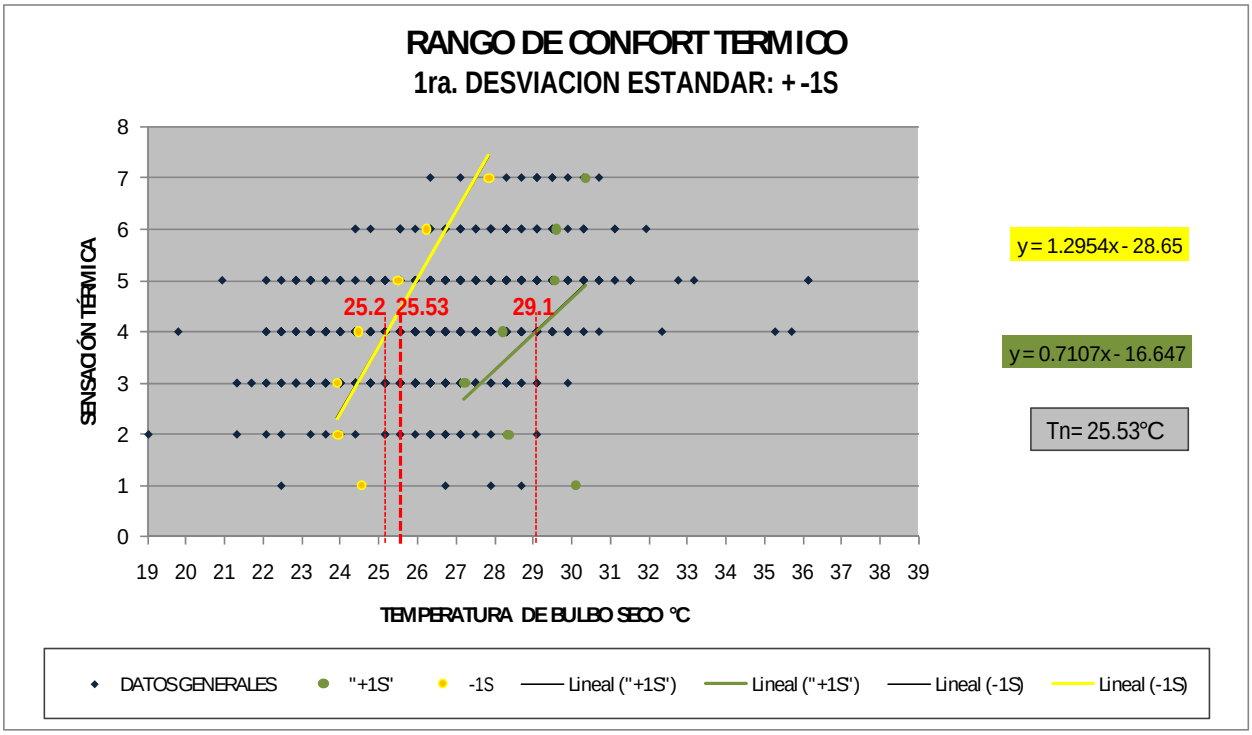
Gráfica 18: Determinación de la temperatura de neutralidad (Tn) para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Rango de Confort Térmico:

Primera Desviación Estándar:

Los valores determinados en el primer umbral –denominado primera desviación estándar-, determinado por $\pm\sigma$, oscilan entre los 25.2°C y los 29.1°C. Esta primera desviación estándar presenta una amplitud de 3.9 K. en base a esto, se puede observar que la temperatura de neutralidad o de confort (25.53°C) se encuentra dentro de los límites del primer umbral, pero de una manera no equidistante a la Temperatura de confort, la cual está más cercana al límite inferior de temperatura. (Gráfica 19).



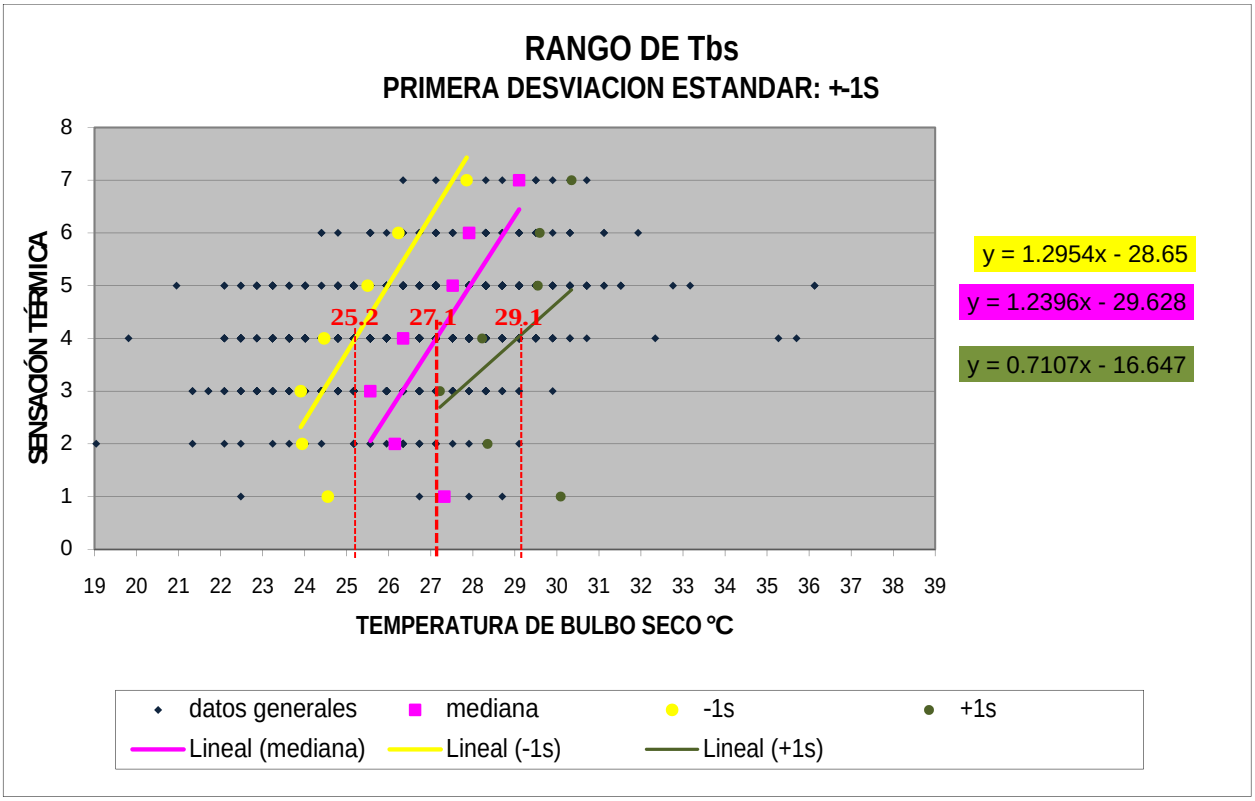
Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 19: Determinación del Rango de Confort Térmico a partir de la Temperatura de Neutralidad (para la Primera Desviación Estándar).

El centro de la muestra –definida como mediana- que contestó sentirse cómodo tiene un valor de 27.1 º C, podemos observar que este valor es mayor a la Temperatura de neutralidad, (Tn= 25.53 º C). Se puede observar que el valor de la mediana también se encuentra dentro del rango de confort determinado por la primera desviación estándar, a diferencia de la Temperatura de Neutralidad, este

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

valor sí se encuentra de manera equidistante al rango de confort térmico obtenido para la primera desviación estándar. (Gráfica 20).



Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 20: Determinación del rango de confort térmico, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, a partir de la mediana encontrada. (Primera Desviación Estándar).

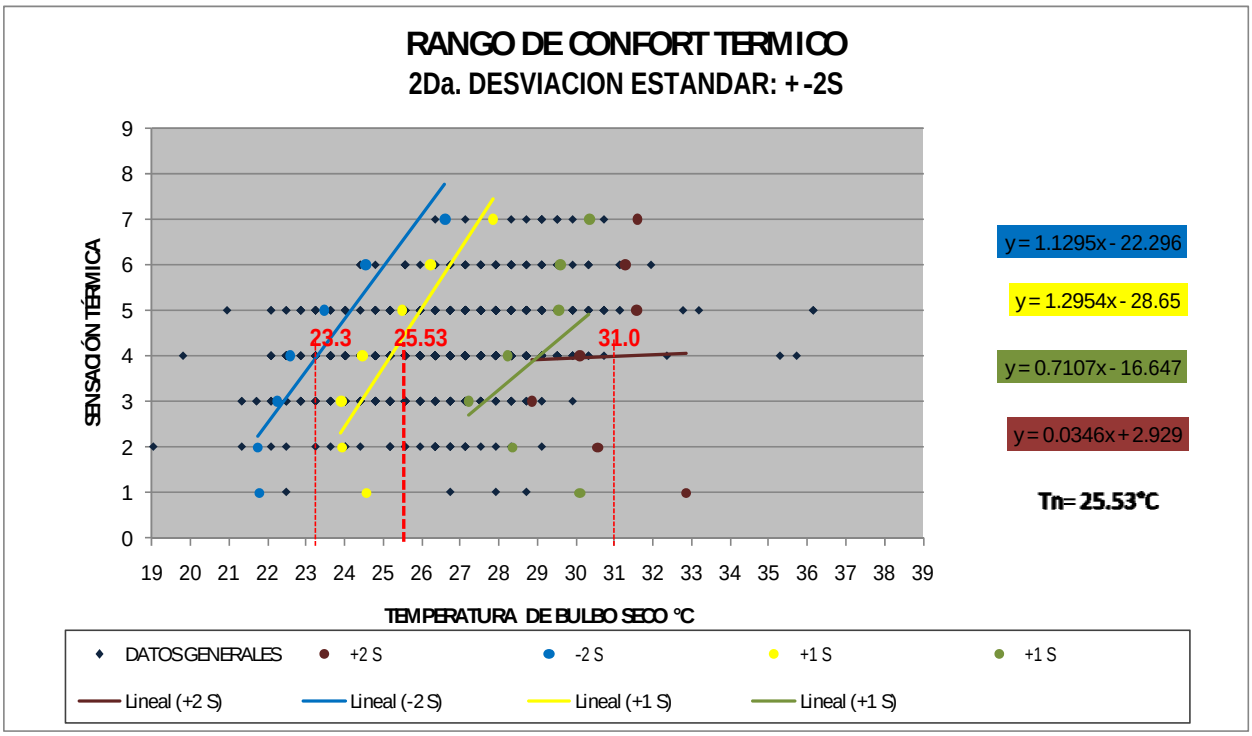
ÍNDICE SENS. TÉRM.	-2S	- 1 S	mediana de tbs	+ 1 S	+2S
7	26.6	**27.9**	**29.1**	**30.3**	31.6
6	24.5	**26.2**	**27.9**	**29.6**	31.3
5	23.5	**25.5**	**27.5**	**29.5**	31.6
4	22.6	**24.5**	**26.3**	**28.2**	30.1
3	22.3	**23.9**	**25.6**	**27.2**	28.9
2	21.7	**23.9**	**26.1**	**28.4**	30.6
1	21.8	**24.5**	**27.3**	**30.1**	32.9

Tabla 11: Determinación del rango de confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en una desviación estándar.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Segunda Desviación Estándar

En el segundo umbral –segunda desviación estándar-, determinado por $\pm 2\sigma$, oscila entre los 23.3 °C y los 31.0°C, con un rango de 7.7 K. En este caso, la temperatura de neutralidad se encuentra dentro de los límites determinados para el segundo umbral, pero igual que en la primera desviación estándar, se encuentra de forma no equidistante, quedando más cercana al límite de temperaturas inferiores. (Gráfica 21).

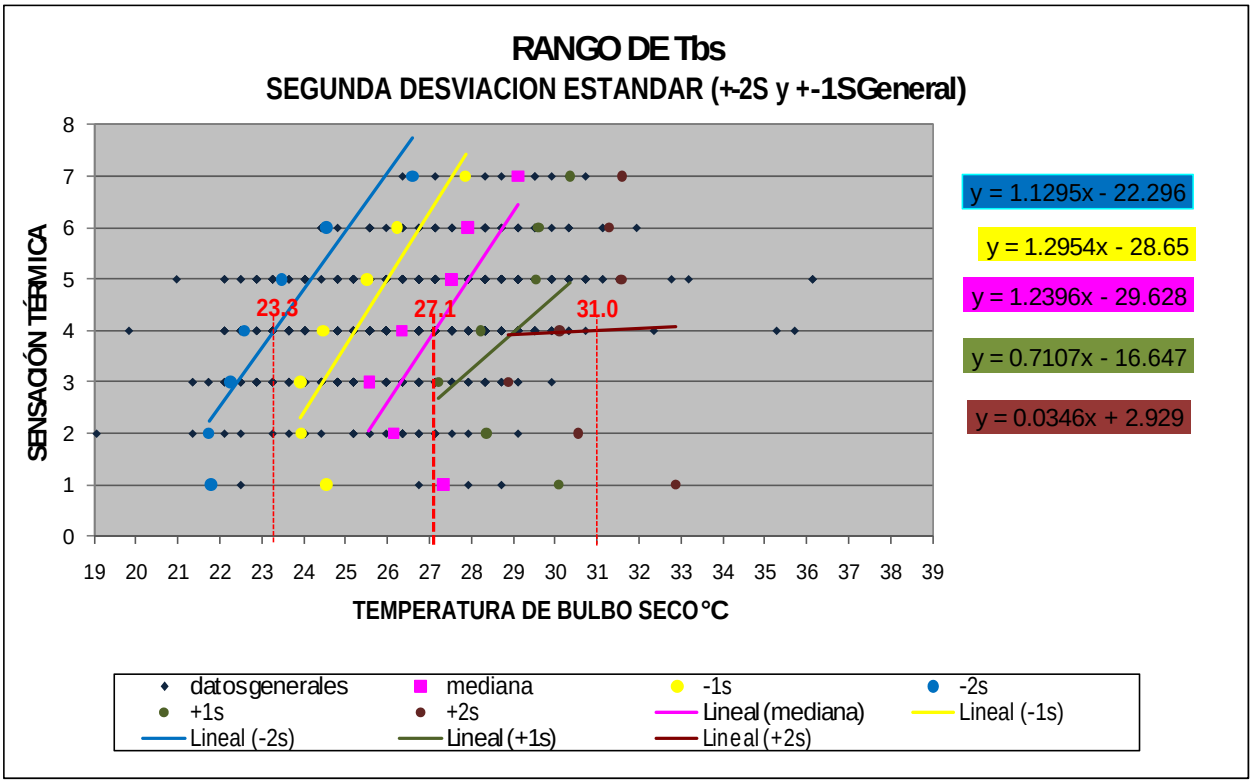


Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 21: Determinación del Rango de Confort Térmico a partir de la Temperatura de Neutralidad (para la Segunda Desviación Estándar).

En la segunda desviación estándar, el valor de la mediana (27.1°C) también se encuentra dentro del rango de confort encontrado, mostrando resultados donde se puede observar que el rango de confort térmico se presenta de manera equidistante a la mediana. (Gráfica 22).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 22: Determinación del rango de confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente a partir de la mediana, en dos desviaciones estándar.

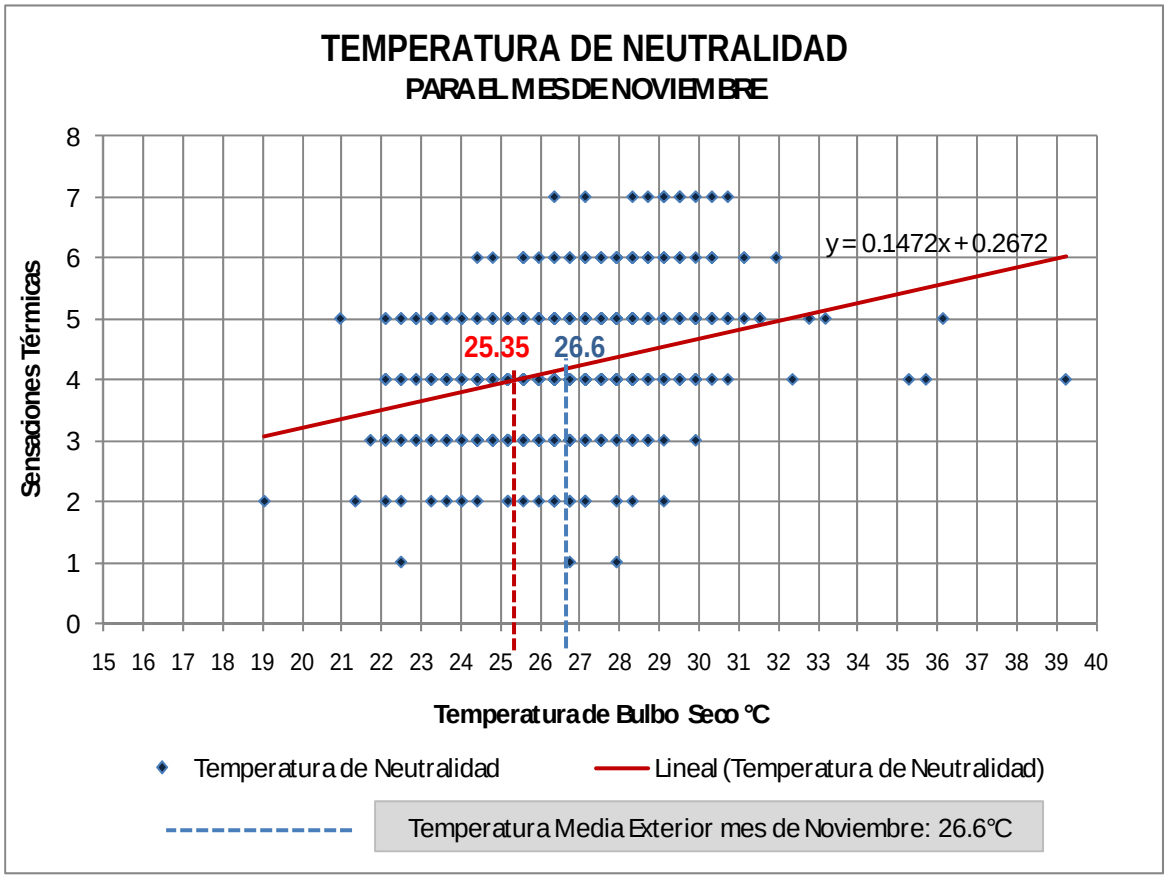
INDICE SENS. TÉRM.	-2S	- 1 S	mediana de tbs	+ 1 S	+2S
7	**26.6**	27.9	**29.1**	30.3	**31.6**
6	**24.5**	26.2	**27.9**	29.6	**31.3**
5	**23.5**	25.5	**27.5**	29.5	**31.6**
4	**22.6**	24.5	**26.3**	28.2	**30.1**
3	**22.3**	23.9	**25.6**	27.2	**28.9**
2	**21.7**	23.9	**26.1**	28.4	**30.6**
1	**21.8**	24.5	**27.3**	30.1	**32.9**

Tabla 12: Determinación del rango de confort térmico para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en dos desviaciones estándar.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Relación entre la Temperatura de Neutralidad y la Temperatura Media Exterior:

Se correlacionaron los valores de la Temperatura de Neutralidad en base a las respuestas de sensaciones térmicas de confort para el mes de Noviembre de 2007 con el valor de la temperatura media exterior de este mes. Los resultados son los que se presentan a continuación. (Gráfica 23).



Gráfica 23: Relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior para el mes de Noviembre del año 2007, en la región de Colima.

Podemos observar que para el mes de noviembre, la temperatura de neutralidad (25.35°C) es 1.25°C menor a la temperatura media exterior registrada para ese mes (26.6°C). Esto indica cómo las sensaciones térmicas de las personas encuestadas fueron influenciadas por la temperatura exterior. Estos resultados pueden considerarse confiables pues representan una cantidad de encuestas considerable, siendo en este mes cuando se capturaron la mayor parte de los registros. (1090 encuestas).

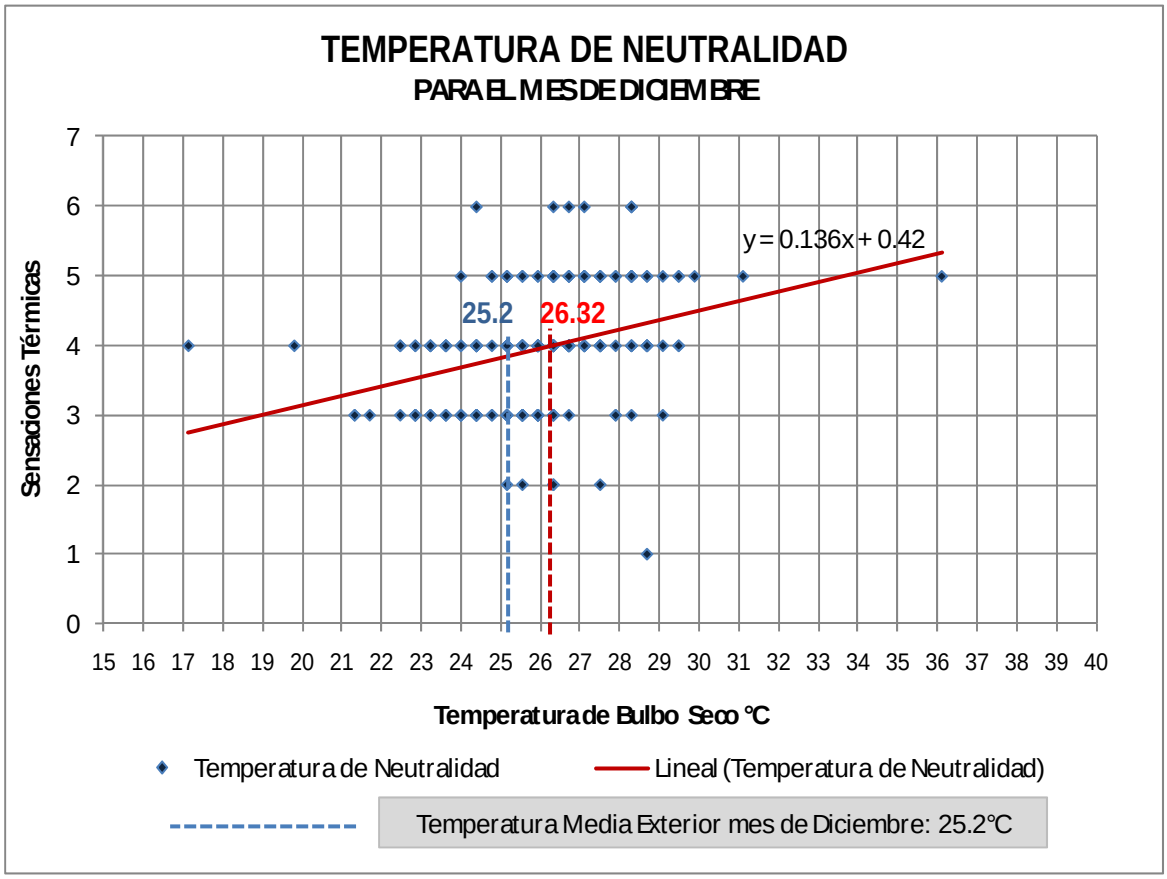
NOVIEMBRE:

Temp. Maxima	33.2
Temp. Media	**26.6**
Temp. Minima	20

Fuente: Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, para el año 2007.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Los resultados para el mes de diciembre de 2007, con un registro total de 243 encuestas capturadas, muestran lo siguiente: (Gráfica 24).



Grafica 24: Relación entre la temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior para el mes de Diciembre del año 2007, en la región de Colima.

Para el mes de diciembre, los resultados muestran lo contrario que en el mes de noviembre, la temperatura de neutralidad (26.32°C) es 1.12°C mayor a la temperatura media exterior registrada para ese mes (25.2°C). Estos resultados pueden considerarse menos confiables que los del mes de noviembre pues representan una cantidad de encuestas muy reducida.

DICIEMBRE:

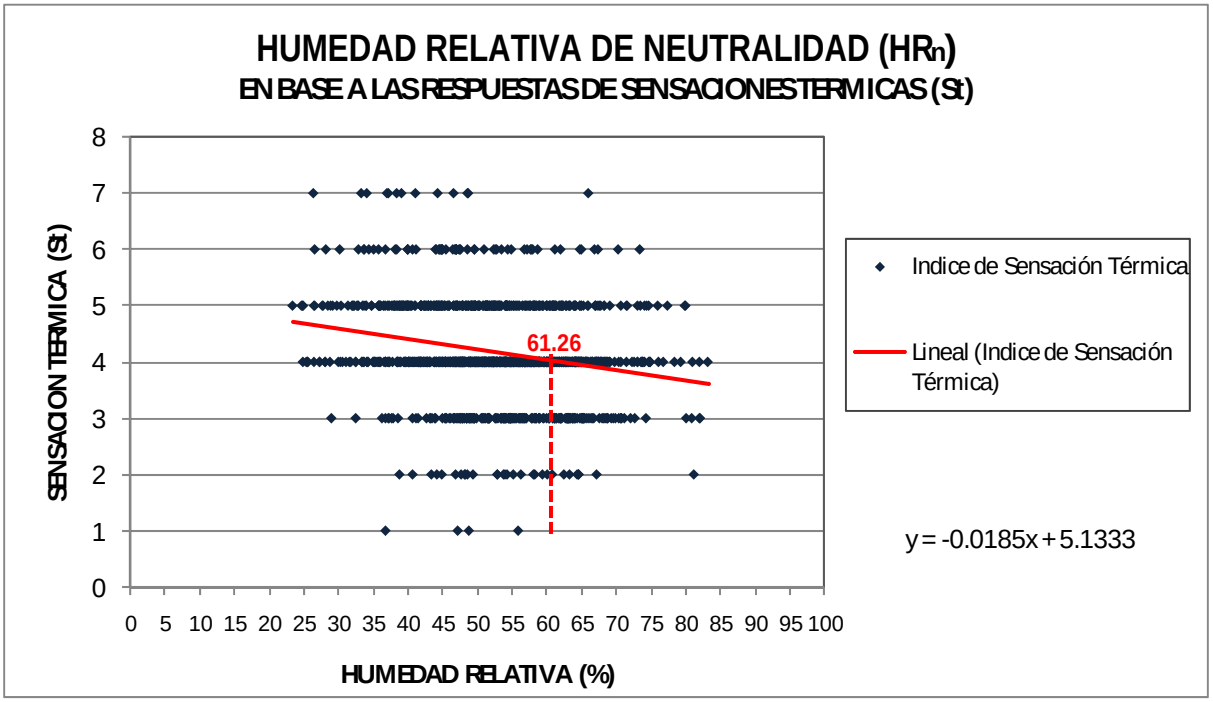
Temp. Maxima	31.8
Temp. Media	**25.2**
Temp. Minima	18.7

Fuente: Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, México, para el año 2007.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Humedad Relativa de Neutralidad:

Los resultados obtenidos para la personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima indican que la Humedad Relativa de neutralidad (HRn), para el periodo de medición comprendido entre el 31 de octubre al 24 de diciembre del 2007 fue de 61.26%. (Gráfica 25).



Gráfica 25: Determinación de la Humedad relativa de neutralidad (HRn) para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima.

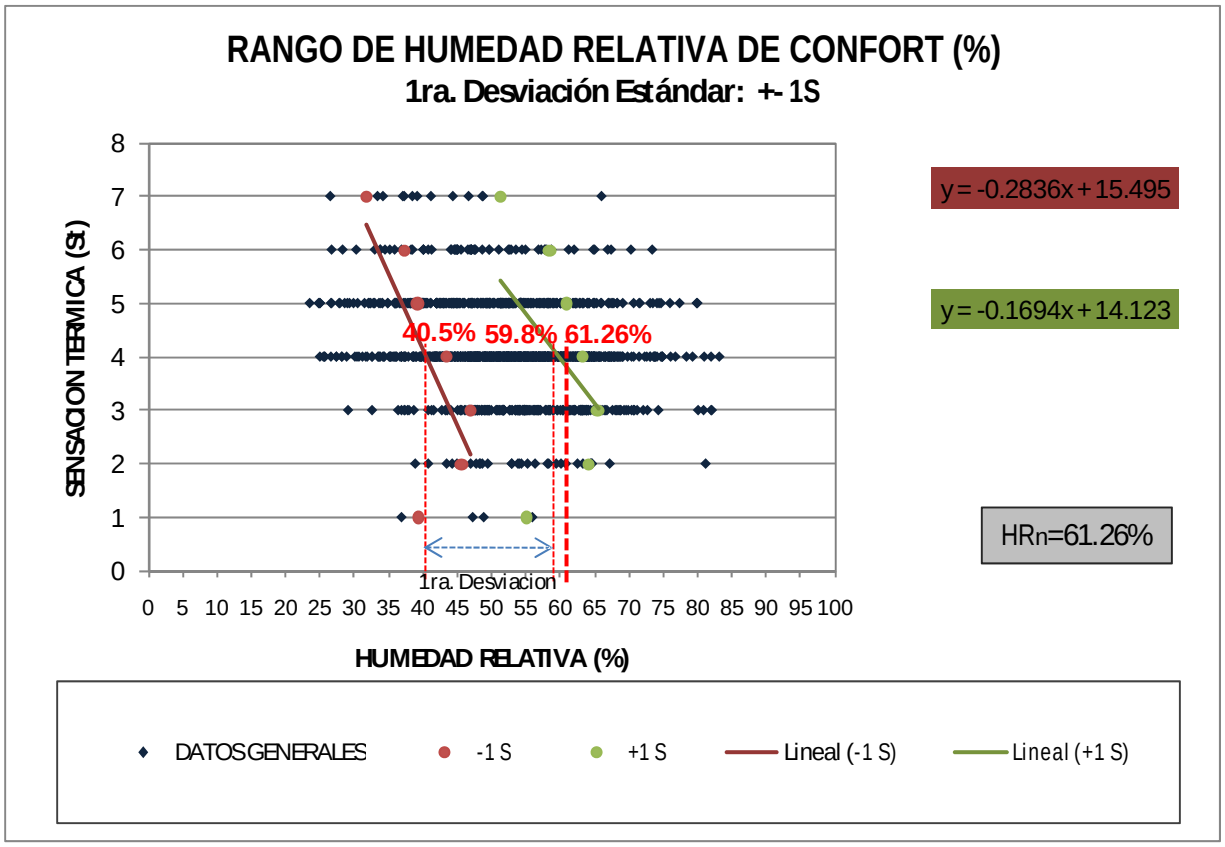
La gráfica anterior muestra que cuando se presentaron sensaciones térmicas de calor las humedades relativas que se registraron por los instrumentos de medición fueron bajas y cuando se presentaron sensaciones térmicas de frio, las humedades relativas registradas fueron altas. Esto se explica porque, cuando la temperatura del aire aumenta puede contener mayor cantidad de vapor de agua y consecuentemente, la humedad relativa disminuye. (Esto mientras que la humedad absoluta permanece constante a lo largo del día). Esta situación es favorable debido a que, por la baja humedad presente en el ambiente, es posible que el cuerpo humano pierda calor fácilmente por medio de la transpiración y de esta manera mantener el equilibrio térmico del cuerpo. Por otro lado, cuando la temperatura del aire es baja, la humedad relativa del ambiente aumenta. Esto muestra que las respuestas de sensaciones térmicas de las personas fueron influenciadas directamente por la temperatura del aire.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Rango de humedad relativa de confort:

Primera Desviación Estándar

Los valores determinados en la primera desviación estándar, determinado por $\pm\sigma$, oscilan entre un 40.5% y 59.8% de HR. Esta primera desviación estándar presenta una diferencia de 19.3% entre cada límite. Se puede observar que la Humedad Relativa de neutralidad (61.26%) se encuentra fuera de los límites del primer umbral, y se presenta ligeramente cercana al límite superior de humedad relativa. (Gráfica 26).

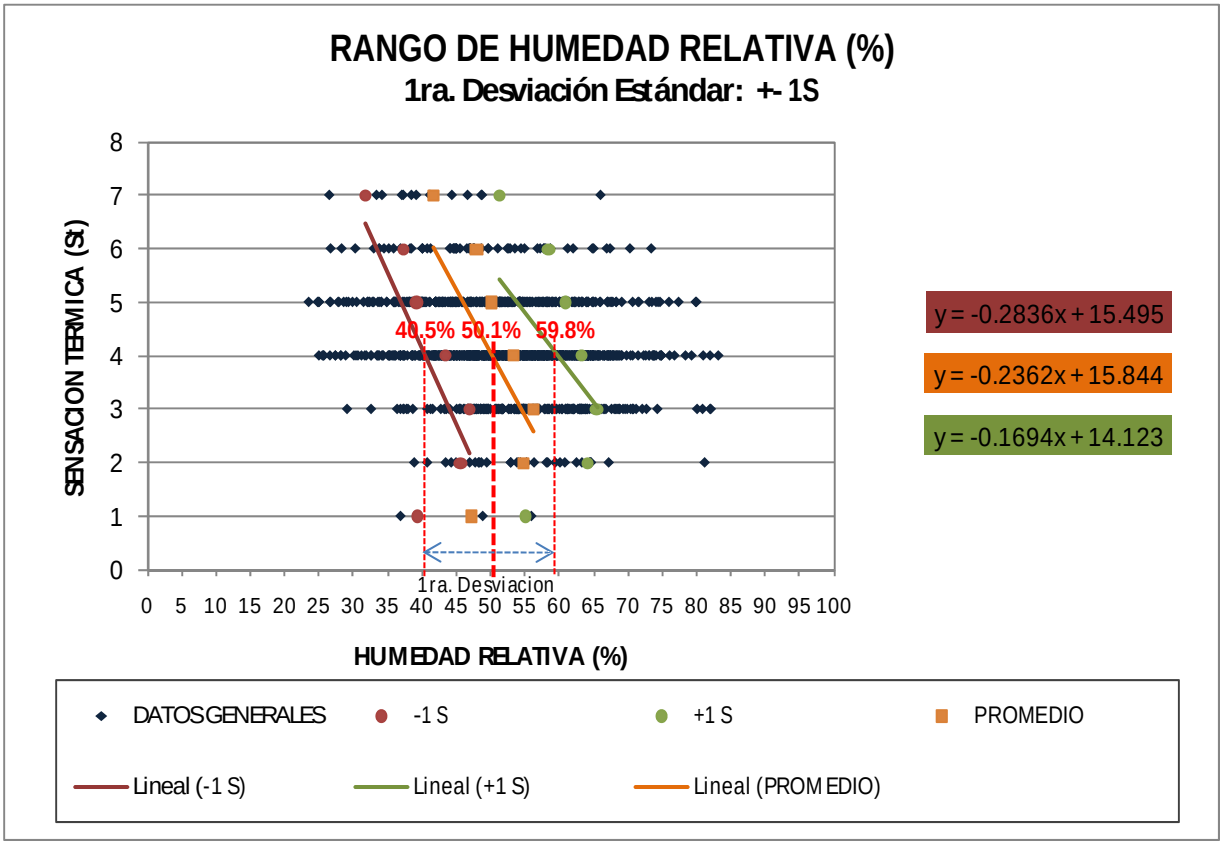


Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 26: Determinación del rango de humedad relativa de confort a partir de la humedad relativa de neutralidad encontrada. (Para la Primera Desviación Estándar).

La media aritmética de la muestra–promedio- que contestó sentirse cómodo tiene un valor de 50.1% de humedad relativa. Podemos observar que este valor es notablemente menor a la humedad relativa de neutralidad, (HRn= 61.26%). El valor promedio de humedad relativa en esta primera desviación sí se encuentra dentro de los límites de la primera desviación, de manera equidistante. (Gráfica 27).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 27: Determinación del rango de humedad relativa de confort, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, a partir de la media aritmética encontrada. (Primera Desviación Estándar).

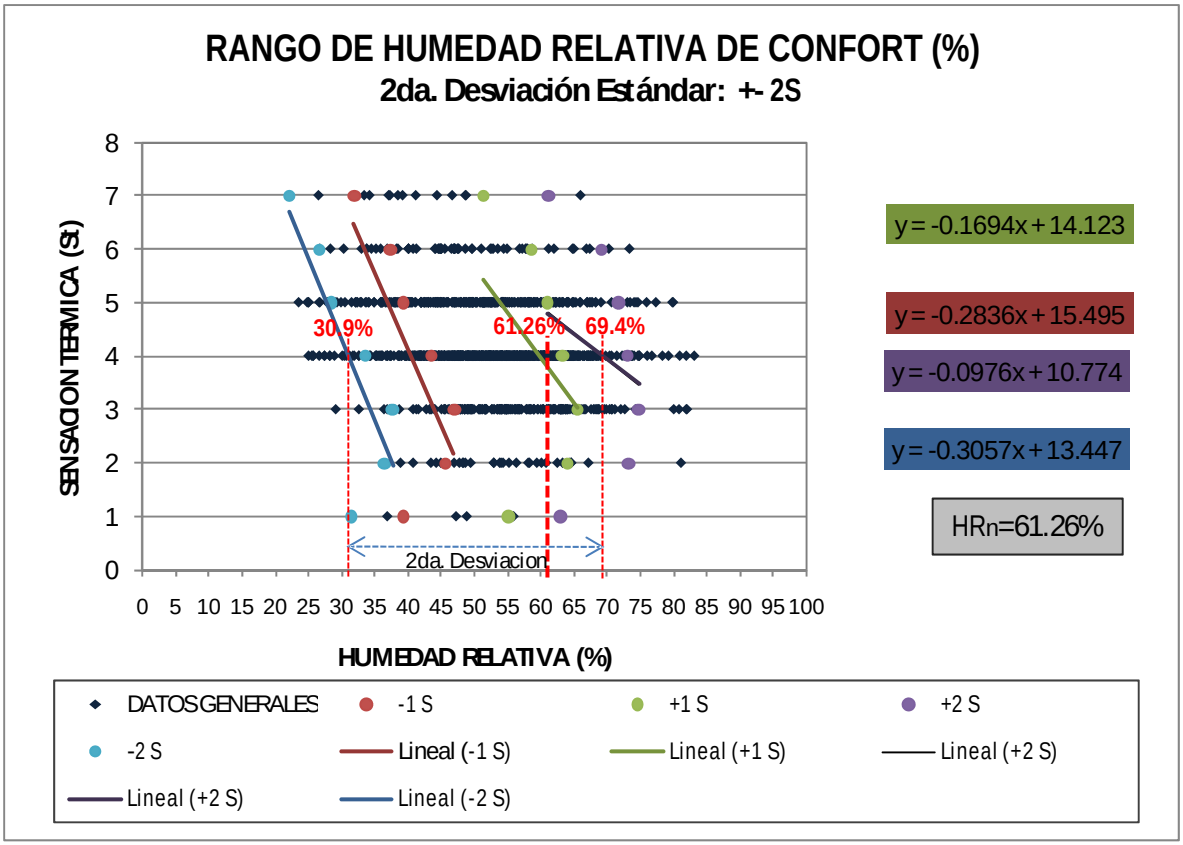
INDICE SENS. TÉRM.	-2S	- 1 S	PROMEDIO de HR (%)	+ 1 S	+2S
7	22.1	**31.9**	**41.6**	**51.3**	61.1
6	26.7	**37.3**	**47.9**	**58.5**	69.1
5	28.4	**39.2**	**50.0**	**60.9**	71.7
4	33.6	**43.5**	**53.3**	**63.2**	73.1
3	37.7	**46.9**	**56.2**	**65.5**	74.7
2	36.5	**45.6**	**54.8**	**64.0**	73.2
1	31.4	**39.3**	**47.2**	**55.1**	62.9

Tabla 13: Determinación del rango de humedad relativa de confort para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en una desviación estándar.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Segunda desviación Estándar:

La segunda desviación estándar-, determinada por $\pm 2\sigma$, presenta límites entre el 30.9% y el 69.4% de humedad relativa, con una diferencia entre cada límite de 38.5%. A diferencia de la primera desviación estándar, en este caso la humedad relativa de neutralidad (HRn= 61.26%) sí se encuentra dentro de los límites determinados para el segundo umbral, pero de forma no equidistante, quedando más cercana al límite de humedad relativa superior. (Gráfica 28).

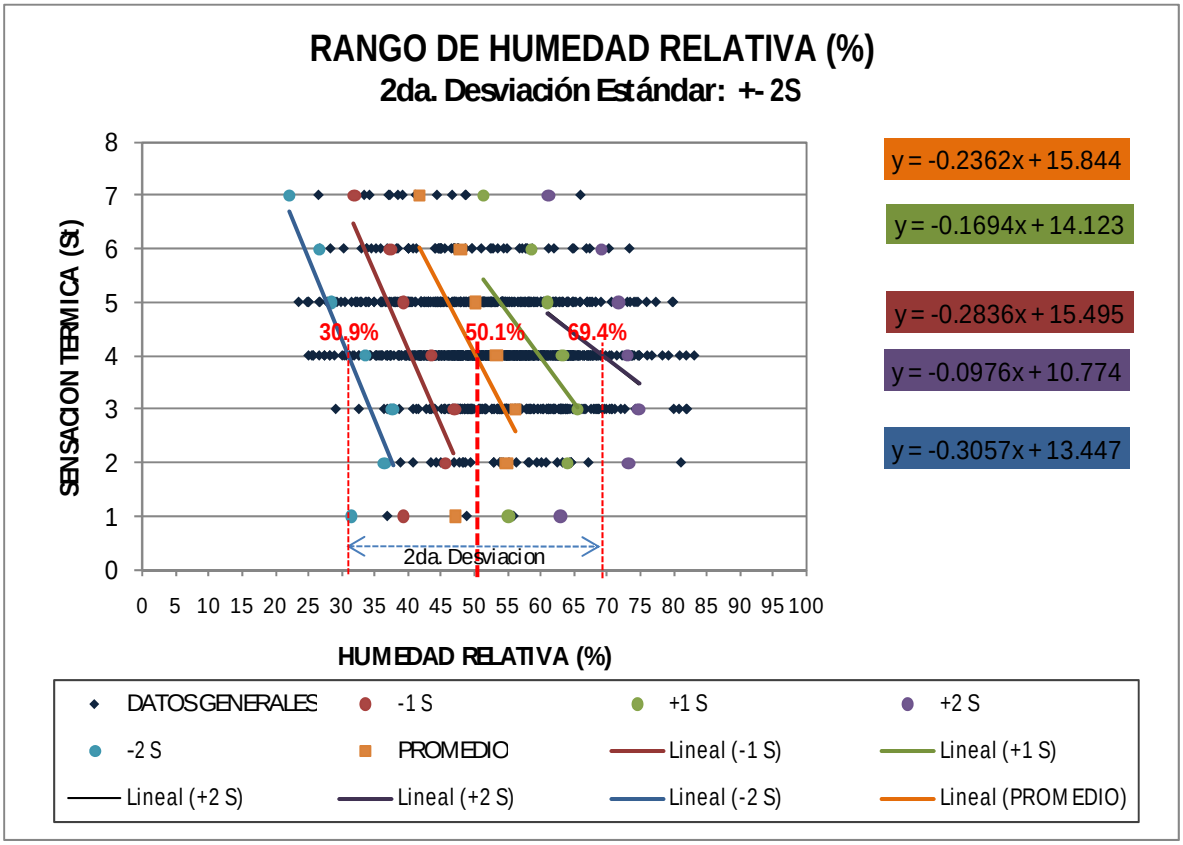


Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 28: Determinación del rango de humedad relativa de confort a partir de la humedad relativa de neutralidad encontrada. (Para la Segunda Desviación Estándar).

La media aritmética de la muestra tiene un valor de 50.1% de humedad relativa. Podemos observar que el valor promedio de humedad relativa se encuentra dentro de los límites de la segunda desviación, y se encuentra de forma simétrica. (Gráfica 29).

Universidad Internacional de Andalucía, 2012



Respuestas de Sensación térmica (St)						
1	2	3	4	5	6	7
Mucho frío	Frío	Algo de frío	Confort	Algo de calor	Calor	Mucho calor

Gráfica 29: Determinación del rango de humedad relativa de confort, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, a partir de la media aritmética encontrada. (Segunda Desviación Estándar).

INDICE SENS. TÉRM.	-2S	- 1 S	PROMEDIO de HR (%)	+ 1 S	+2S
7	**22.1**	31.9	**41.6**	51.3	**61.1**
6	**26.7**	37.3	**47.9**	58.5	**69.1**
5	**28.4**	39.2	**50.0**	60.9	**71.7**
4	**33.6**	43.5	**53.3**	63.2	**73.1**
3	**37.7**	46.9	**56.2**	65.5	**74.7**
2	**36.5**	45.6	**54.8**	64.0	**73.2**
1	**31.4**	39.3	**47.2**	55.1	**62.9**

Tabla 14: Determinación del rango de humedad relativa de confort para personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima, considerando las respuestas máximas y mínimas en cada gradiente, en dos desviaciones estándar.

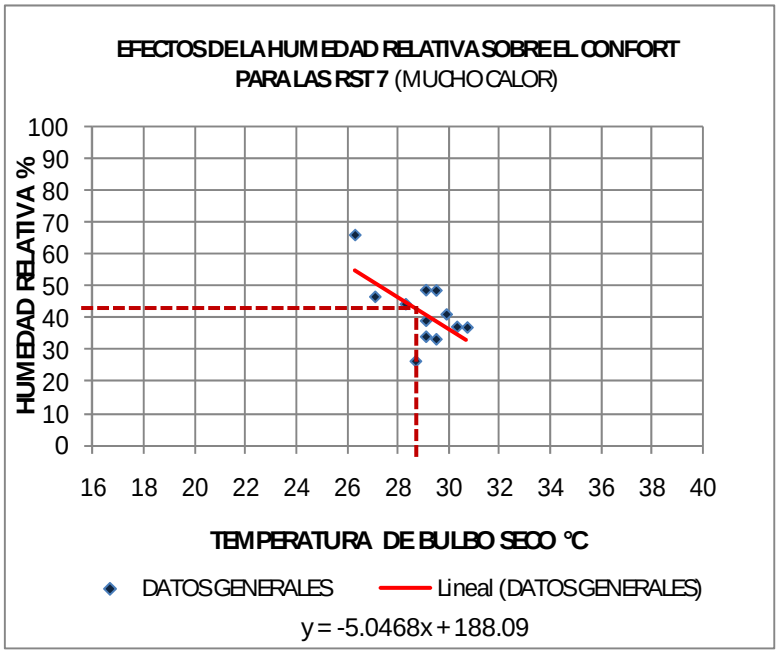
Universidad Internacional de Andalucía, 2012

LOS EFECTOS DE LA HUMEDAD RELATIVA SOBRE EL CONFORT:

Se analizaron los efectos de la humedad relativa (HR) para cada rango de respuestas de sensaciones térmicas capturadas en la encuesta de confort. A continuación se presentan los resultados:

Para las personas que presentaron sensación térmica de "mucho calor", al momento de realizar la encuesta, la temperatura osciló entre los 26.34 y 30.71°C, con una humedad relativa entre 26.4 y 66%. (Gráfica 30).

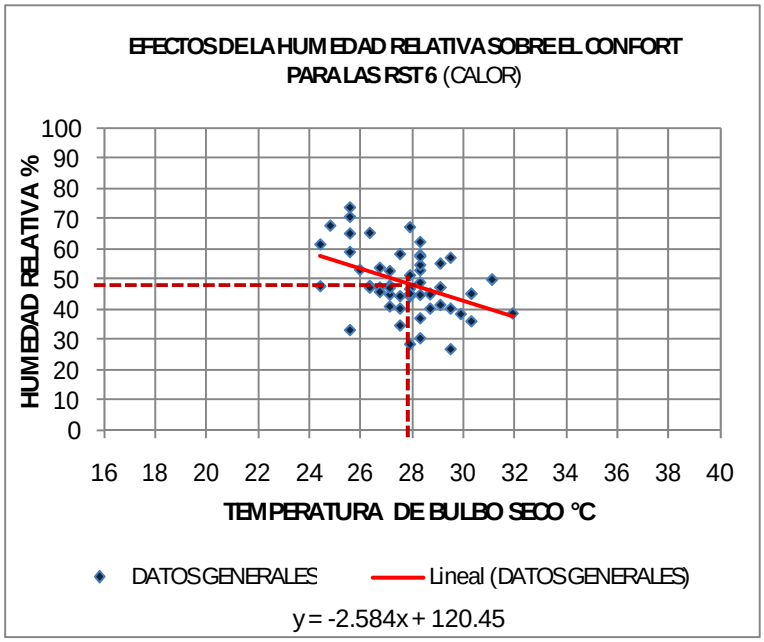
Se puede observar que en estas respuestas de sensación térmica la humedad relativa en el ambiente tiende a ser baja. Para esta RST la humedad relativa media fue de 41.86%.



Gráfica 30: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 7: "mucho calor".

Para la respuesta de sensación térmica 6: "calor" la temperatura encontrada osciló entre los 24.4 y 31.93°C, con una humedad relativa entre 26.6 y 73.4%. Para esta RST la humedad relativa media fue de 48.44%. (Gráfica 31).

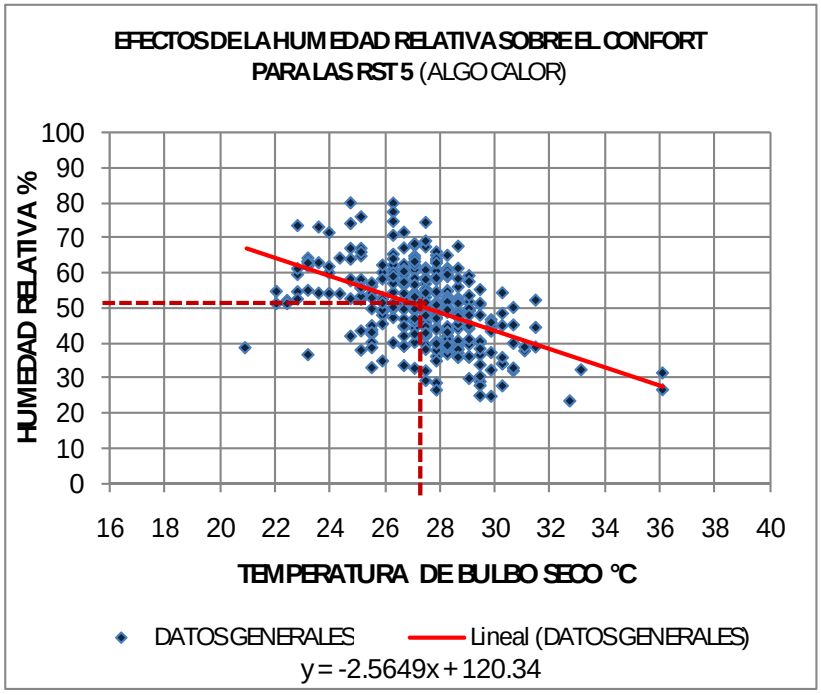
Esto indica que las personas que presentaron sensación de "calor" al momento de realizar la encuesta, contaban con una humedad en el ambiente por debajo de la humedad considerada de "confort" (61.26%).



Gráfica 31: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 6: "calor".

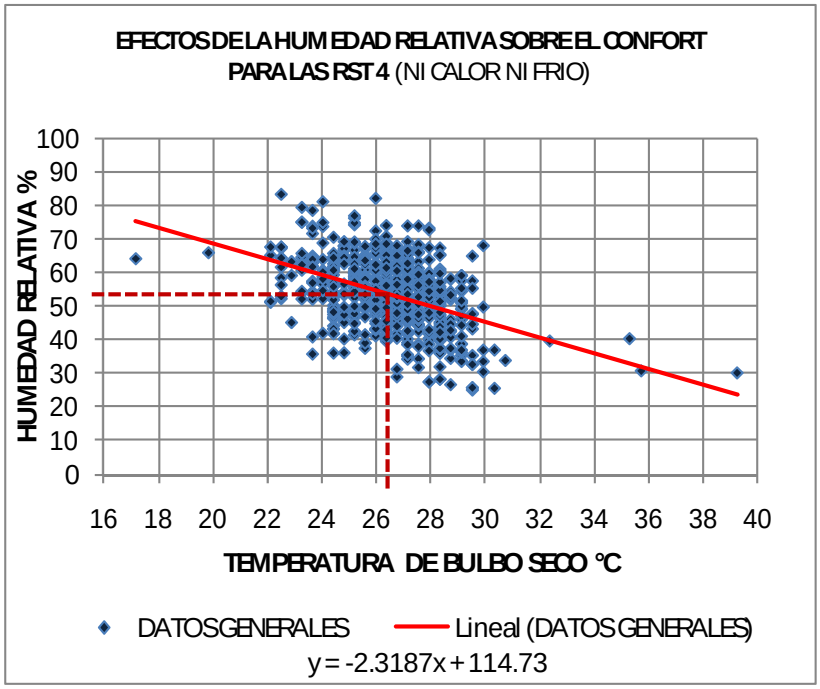
Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Para las respuestas de sensación térmica de "algo de calor", la temperatura osciló entre los 20.95 y 36.13°C. La humedad relativa osciló entre 23.4 y 80%, con una humedad relativa media de 50.05%. Esto demuestra que cuando se presentaron sensaciones térmicas de algo de calor, la humedad en el ambiente se mantenía relativamente baja, aunque en este caso, más cercana a la humedad considerada de confort. (61.26%). (Gráfica 32).



Gráfica 32: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 5: "algo de calor".

Para la respuesta de sensación térmica 4: "ni calor ni frio", o sensación de confort, la temperatura osciló entre los 17.14 y 39.22°C. En este caso, las personas que tuvieron sensaciones de confort térmico presentaron una humedad relativa entre 24.9 y 83.2% con una humedad relativa media de 53.48%. En este caso, el rango de humedad encontrada en las respuestas de sensación térmica de confort es más amplio que en las demás respuestas. (Gráfica 33).

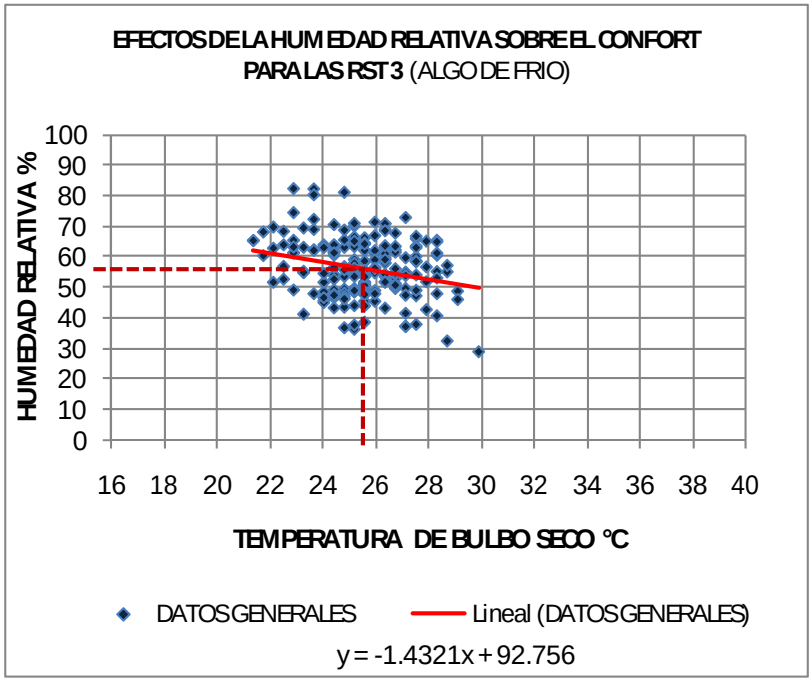


Gráfica 33: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 4: "ni calor ni frio".

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

En las respuestas de sensación térmica 3: "algo de frio" se puede observar que cuando las personas tenían sensación de "algo de frio", la humedad relativa en el ambiente era ligeramente más alta que en las RST anteriores, presentando una humedad relativa media de 56.27% que osciló entre 29 y 82.1% de humedad en el ambiente.

En este caso, la temperatura osciló entre los 21.33 y 29.9 °C.
(Gráfica 34).

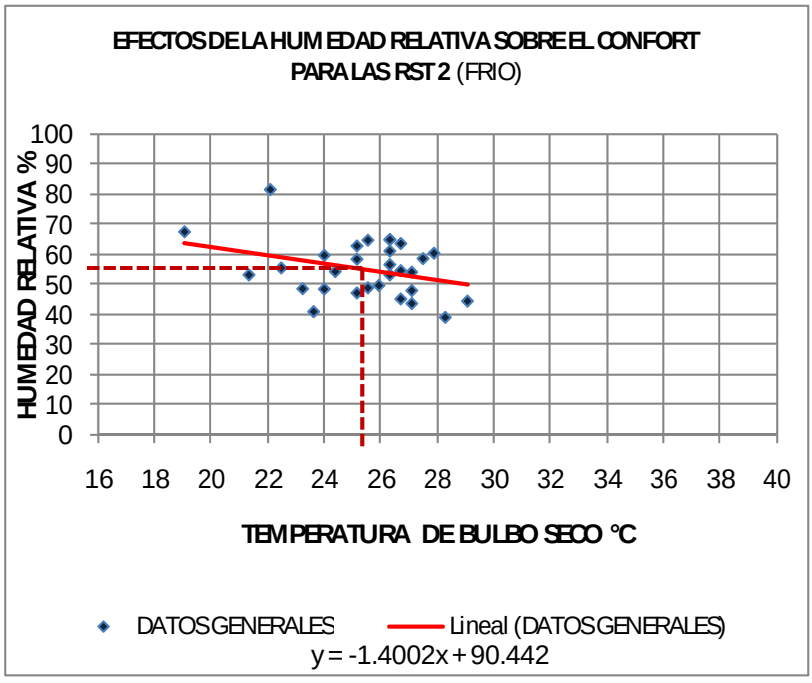


Gráfica 34: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 3: "algo de frio".

Para las respuestas de sensación térmica 2: "frio", se muestra que la humedad relativa media es de 54.83% con una oscilación entre 38.8 y 81.2%.

Se puede observar en la gráfica que fueron pocas las personas encuestadas que respondieron tener una sensación térmica de frio.

En estas respuestas, la temperatura osciló entre los 19.04 y 29.1°C.
(Gráfica 35).

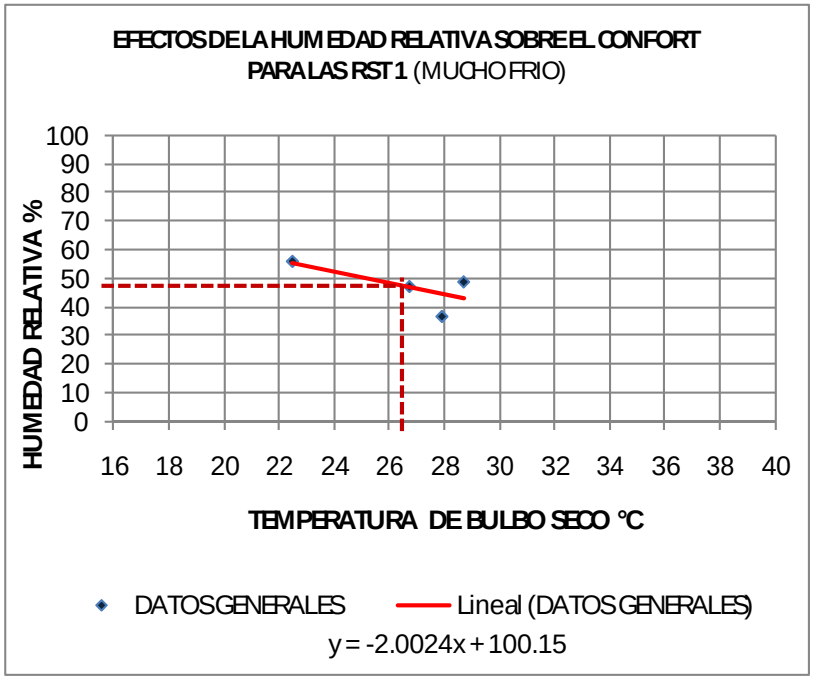


Gráfica 35: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 2: "frio".

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Para las respuestas de sensación térmica de "mucho frio", la temperatura osciló entre los 22.48 y 28.7°C. La humedad relativa osciló entre 36.8 y 55.9%, con una humedad relativa media de 47.17%.

Se puede observar en la gráfica que fueron pocas las personas encuestadas que respondieron tener una sensación térmica de mucho frio. (4 personas de un total de 1373 encuestas). (Gráfica 36).



Gráfica 36: Efectos de la Humedad Relativa sobre el Confort. Para las RST 3: "mucho frio".

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

CONCLUSIONES:

Rango de Confort Térmico:

El proyecto de investigación confirma las propuestas de Givoni en el sentido de que las personas no habituadas a sistemas de aire acondicionado tienen un rango de confort térmico bastante más amplio que los estándares utilizados en países desarrollados.

Los resultados anteriores confirman la hipótesis del proyecto, ya que muestran como las personas encuestadas tienen una mayor preferencia y tolerancia hacia temperaturas más altas con respecto a la temperatura de neutralidad que a las bajas, planteamiento que difiere de los estándares internacionales y cuestiona los estudios hechos por Szokolay (1977) que marcan como límites de la zona de confort una magnitud en el año de ± 2°C y al mes de ± 1. 75°C, además de que marca que el rango de confort térmico es equidistante a la temperatura de neutralidad térmica (Tn), y Olgyay (1963), que define una zona de confort entre los 21.1°C y los 27.5°C aproximadamente.

En base a esto, podemos observar que los limites del rango de confort no son necesariamente equidistantes a la temperatura de neutralidad determinada en este estudio a partir del método utilizado J. Fergus Nicol por medio del modelo de adaptación, y que el valor de la Temperatura de Neutralidad (25.53°C), es considerablemente menor al valor central –o mediana- de las respuestas de sensaciones térmicas de confort de las personas encuestadas (27.1°C).

Por lo tanto, los resultados de este estudio demuestran que los límites del rango de confort térmico para el clima tropical sub-húmedo de la región de Colima pueden presentarse de forma asimétrica o no equidistante a la Temperatura de Neutralidad, y que las personas que habitan en este clima pueden llegar a tolerar un rango de temperaturas superiores a la Temperatura de neutralidad considerablemente más amplio que el rango de temperaturas inferiores a las que se exponen cotidianamente.

Esto confirma los planteamientos presentados por Humphreys (1995) que argumenta por medio del modelo adaptativo que la temperatura de confort de las personas está directamente influenciada por las experiencias históricas, usos, costumbres, expectativas ambientales y capacidad de adaptación, además de que cuestiona el uso y aplicación de los estándares internacionales referentes a la determinación del confort térmico del ser humano los cuales establecen zonas de confort universales, sin considerar ubicaciones geográficas, climas, expectativas, usos y costumbres de las personas.

Los resultados obtenidos también demuestran que los individuos no son receptores pasivos de estímulos sensoriales, si no que son participantes activos en el establecimiento del equilibrio dinámico que existe entre el cuerpo humano y el

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ambiente que lo rodea, por lo que la temperatura de confort es un resultado de la interacción entre los sujetos y su ambiente térmico. Las opciones de que hacen uso los individuos para reaccionar reflejan su situación fisiológica, psicológica subjetiva y psicológica. En ese sentido será menos probable que sufran incomodidad aquéllos con más oportunidades de adaptarse al ambiente o de adaptarlo a sus requerimientos, como lo menciona el enfoque adaptativo y autores como Fountain, Brager y de Dear, 1996; Humphreys y Nicol, 2001; Brager, Paliaga y de Dear, 2004.

Conociendo el rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo para la región de Colima, caso zona conurbada Colima-Villa de Álvarez, podemos ajustar los niveles de temperatura de los mecanismos de climatización artificial como el aire acondicionado y de esta manera reducir el consumo de la energía eléctrica y la emisión de "gases efecto invernadero" a la atmósfera terrestre. Esta sería una forma de prevenir los efectos del calentamiento global y a la vez podría generar un ahorro económico para los usuarios

Relación entre la Temperatura de Neutralidad y la Temperatura Media Exterior:

Considerando los resultados de la relación de la Temperatura de neutralidad y la temperatura media exterior del mes de Noviembre de 2007, los cuales son los más representativos ya que en este mes se realizó el 79.38% del total de encuestas, se confirma que existe una estrecha relación entre la temperatura de confort o neutralidad que perciben las personas encuestadas con la temperatura media exterior, ya que las respuestas de sensaciones térmicas de confort de las personas encuestadas son 1.25 °C inferiores a la temperatura media exterior.

Lo anterior comprueba los argumentos presentados en estudios de campo sobre confort térmico en base al modelo adaptativo, los cuales demuestran que existe una relación directa entre la temperatura interior deseada por los individuos y la temperatura media exterior; esto se explica debido a la suposición de que las personas que habitan en climas cálidos y húmedos, dentro de espacios naturalmente ventilados, han desarrollado una capacidad de adaptación térmica de su entorno.[27]

Rango de Humedad Relativa de Confort:

Los resultados obtenidos con los procedimientos estadísticos de la media aritmética y la desviación estándar para obtener el rango de humedad relativa de confort muestran que, para el caso de las personas que habitan en el clima tropical sub-húmedo, específicamente de la Región de Colima, los estándares internacionales

[27] Los trabajos iniciales de Humpreys (1978), y estudios realizados por Brager y deDear(1998),Auliciems y Szokolay (1997), exponen modelos de aplicación generalizada basados en la temperatura operativa de confort como función de la temperatura exterior promedio.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

referentes al rango de Humedad Relativa[28] no tienen influencia directa sobre las sensaciones de confort térmico de las personas encuestadas, debido a que el rango de humedad relativa que recomiendan se encuentra entre un 30% y 70% y los resultados de este estudio, basados en el procedimiento de la media aritmética y las desviaciones estándar, demuestran que las personas que participaron en el estudio estuvieron expuestas a humedades con un rango entre 24.9 y 83.2% en las que presentaron sensaciones térmicas de confort.

De igual manera, podemos observar que los límites de la humedad relativa de confort no se presentan de forma equidistante a la humedad relativa de neutralidad y cómo las personas toleran un rango de humedades relativas inferiores a la humedad relativa de neutralidad más amplio que el rango de humedades relativas superiores, esto por la razón de que su respuesta de sensación térmica está influenciada directamente por la temperatura del aire y que a temperaturas elevadas, -cuando la temperatura del aire aumenta y es capaz de contener mayor cantidad de vapor de agua- la humedad relativa disminuye, por lo cual, el rango de humedad relativa de confort fue más amplio cuando se presentaron humedades relativas bajas.

La condición de baja humedad relativa en el ambiente con temperaturas elevadas, se presenta como un elemento a favor para las personas habituadas al clima tropical sub-húmedo, ya que esto favorece al proceso de sudoración y transpiración de la piel, mecanismo natural del cuerpo humano que permite mantener su equilibrio térmico sin perder el estado de confort.

Esto confirma que en climas tropicales, con temperaturas altas, las personas han desarrollado una capacidad de adaptación que les permite adecuarse a las condiciones ambientales de su entorno, sin el riesgo de perder el estado de confort.

Efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico:

Los resultados de correlacionar la Temperatura de bulbo seco con el porcentaje de humedad relativa registrado en cada una de las respuestas de sensaciones térmicas muestra que en términos generales, las respuestas de sensaciones térmicas que van desde 7 (mucho calor) hasta 1 (mucho frio), pasando por el voto neutro o de confort (4), presentan líneas de regresión lineal con la misma tendencia, y que evidencian los resultados expuestos en el cálculo del rango de humedad relativa de confort, mostrando que en efecto, las respuestas de sensaciones térmicas están influenciadas principalmente por la temperatura del aire, pero que existe cierta influencia de la humedad relativa sobre la sensación térmica del confort, principalmente en condiciones con temperaturas elevadas, donde se hace indispensable perder calor para permanecer en la zona de confort térmico.

[28] Por ejemplo, la norma ISO 7730 que recomienda un rango de humedad relativa con límites entre 30 – 70%, principalmente por motivos de la calidad de aire del interior de un espacio.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

Precisamente es aquí donde la humedad relativa toma un papel fundamental, ya que con temperaturas altas en el ambiente, en climas tropicales sub-húmedos, la humedad relativa tiende a reducir, lo que genera una gran ventaja para las personas ya que esto permite que se genere el proceso de sudoración en el cuerpo humano, proceso indispensable para perder calor rápidamente y de esta manera mantener el equilibrio térmico del cuerpo.

En estas circunstancias, los efectos del movimiento del aire sobre el confort también se vuelven esenciales ya que a temperaturas elevadas, contar con cierto grado de ventilación es indispensable para que las personas puedan permanecer en la zona de confort térmico, esto puede suponer que, por mencionar un ejemplo, al generarse el proceso de sudoración en el cuerpo humano el efecto del movimiento de aire se vuelve fundamental para evitar el disconfort. Lo cual confirma la hipótesis del presente estudio.

Es importante mencionar que de las 1373 encuestas registradas, 834 encuestas que representan el 60.74% del total de encuestas, fueron realizadas sin la existencia de dispositivos de control climático activados en el espacio habitado, lo que significa que estos espacios cuentan sólo con ventilación natural, y 521 de las encuestas registradas, que representan el 37.94% del total de encuestas, fueron realizadas con la existencia de ventiladores sencillos, activados al momento de contestar la encuesta. Esto significa que a pesar de que las personas que participaron en el estudio no contaban con medios de climatización artificial como el aire acondicionado, han logrado adaptarse a las condiciones ambientales de su entorno, considerando que si llegan a sentir incomodidad térmica, pueden realizar acciones que les permitan recuperar la comodidad o el confort.

Estas acciones pueden suponer desde medidas sencillas como la modificación del tipo de vestimenta, o el control de la velocidad del aire en base a necesidades específicas por medio de la apertura o regulación de ventanas o vanos de los espacios habitables, o con estrategias más complejas pero perfectamente viables, como el diseño solar pasivo o activo.

Tomando en cuenta esto, se puede decir que a partir del modelo adaptativo el confort térmico es el resultado de la interacción de un sujeto en relación con el espacio dentro del cual se encuentra.

El resultado de esta interacción puede ser favorable si la temperatura es adecuada o si el sujeto logra adaptarse al ambiente dentro del cual se encuentra o por el contrario, no sería favorable si el ambiente y sus propios requerimientos generan disconfort. Lo cual corrobora los planteamientos expuestos por Nicol y Humphreys (1972).

En ese sentido será menos probable que sufran incomodidad aquéllos con más oportunidades de adaptarse al ambiente o de adaptarlo a sus requerimientos

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

(Fountain, Brager y de Dear, 1996; Humphreys y Nicol, 2001; Brager, Paliaga, de Dear, 2004).

Los resultados de este estudio se presentan como una base de datos que permitan a profesionistas, arquitectos y especialistas de la construcción conocer los requerimientos de confort térmico de las personas dentro de espacios con mecanismos de climatización pasivos, en el clima tropical sub-húmedo, y de esta manera establecer criterios basados en la arquitectura bioclimática que permitan mejorar las condiciones ambientales de los espacios habitables, que correspondan con los requerimientos de confort locales en base a las necesidades, expectativas, experiencias y costumbres de los habitantes de este contexto y no en base a los criterios que se establecen en los estándares de confort internacionales los cuales presentan datos globalizados que se pueden aplicar fácilmente a regiones acostumbradas al uso de medios de climatización artificial y generalmente países desarrollados.

Por lo tanto resulta prioritario ajustar localmente los estándares de confort térmico para tener soluciones bioclimáticas que realmente se adapten a nuestro contexto. Es indispensable que se aporten estudios sobre la determinación de estándares de confort locales para climas como el de Colima, donde las personas están habituadas a vivir en espacios naturalmente ventilados.

Un estudio sobre la temperatura de neutralidad, el rango de confort térmico, el rango de humedad relativa de confort y los efectos de la humedad relativa sobre el confort térmico en los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2007, -que representan la temporada fría del año- es presentado en esta investigación, y se enmarca en un estudio mayor sobre confort térmico que ha sido emprendido por la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Colima, México.[29]

Es importante que se aporte más información sobre el tema de confort en base al modelo adaptativo, de igual forma, es importante profundizar en el estudio de la influencia de los efectos de la humedad relativa y la velocidad del viento sobre el confort y contar con líneas de investigación que permitan tener datos precisos sobre los estándares de confort térmicos locales.

De esta manera, proceder a la aplicación de mecanismos que induzcan al manejo de sistemas de climatización pasiva fomentando la arquitectura sustentable y aportando acciones que desaceleren el proceso del calentamiento global que actualmente está experimentando la atmósfera terrestre.

[29] Encabezado por el Doctor en Arquitectura, Luis Gabriel Gómez Azpeitia, actual Director de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Colima, México.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

BIBLIOGRAFÍA

ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers. (1992). ANSI/ ASHRAE 55-1992: Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta, USA.

ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers. (2001). ASHRAE handbook fundamentals. Atlanta, USA.

ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers. (2004). ANSI / ASHRAE 55-2004. Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta, USA.

ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers. Handbook- Fundamentals (2001). Manual de Fundamentos. Capítulo 8: Confort Térmico.

AULICIEMS, A. Szokolay, V., (1977), "Thermal Comfort. Notes of Passive and Low Energy Architecture International." En Brisbane, num. 3, PLEA- University of Queensland.

AULICIEMS, A. (1981) "Towards a psycho-physiological model of thermal perception" en Int J Of Biometeorology, 25, pp.109-122.

AULICIEMS, A. and Szokolay, S. (1997). Thermal Comfort. Notes of Passive and Low Energy Architecture International. No. 3. Brisbane: PLEA– University of Queensland.

BAKER, N.V. & Standeven, M.A. (1995). A behavioural approach to thermal comfort assessment in naturally ventilated buildings. Proceedings CIBSE National Conference, Eastbourne, pp 76-84.

BEDFORD, T. (1936). "The warmth factor in comfort at work: a physiological study of heating and ventilation (Report núm. 76 HMSO)". En Industrial Health Research Board.

BEDFORD, T (1950) "Environmental warmth and human confort", en British Journal of Applied Physics, pp. 33-38.

BERGLUND, L.G. and D.J. Cunningham. (1986). Parameters of human discomfort in warm environments. ASHRAE Handbook 2005 Transactions 92(2):732-746.

BERGLUND, L.G. (1994)**.** Common elements in the design and operation of thermal comfort and ventilation systems. ASHRAE Transactions 100.

BERGLUND, L.G. (1995). Comfort criteria: Humidity and standards. Proceedings of Pan Pacific Symposium on Building and Urban Environmental Conditioning in Asia 2:369-382. University of Nagoya, Japan.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

BRAGER, G. y De Dear, R. (1998). "Thermal adaptation in the built environment: a literature review". En Energy and buildings, num. 27, pp. 83-96.

BRAGER, Gail S. y de Dear, Richard. (2001). "Climate, Comfort & Natural Ventilation: A new adaptive comfort standard for ASHRAE Standard 55". Artículo presentado en la Sesión 1-Adaptive Comfort Theory and Related Issues- de la conferencia: "Moving Thermal Comfort Standards into the 21st Century". Cumberland Lodge, Windsor, UK. Loughborough University, UK.

BRAGER, G. y De Dear, R. (2002). "Thermal comfort in naturally ventilated buildings: revisions to ASHRAE Standard 55", en Energy and Buildings, 34, 6, pp. 549-561.

BRAGER, G. y De Dear, R. (2003). "Historical and cultural influences on comfort expectations", en Ch. 11 Cole, R. y Lorch R. (eds.) Buildings, Culture and Environment: Informing Local and Global Practices, Blackwell: London, pp. 177-201.

BRAGER, G, Paliaga, G. y De Dear, R.J. (2004). "Operable Windows, personal control and occupant comfort", en ASHRAE Trans., vol. 110 (2), pp. 17-35.

BOJORQUEZ Morales, Gonzalo. (2006). "Modelo de adaptación de confort térmico para espacios exteriores de uso público, en clima cálido seco extremoso." Propuesta de protocolo doctoral.

B. W. Olesen, Ph.D. (2001). "Introduction to the new revised draft of EN ISO 7730". Artículo presentado en la apertura de la conferencia: "Moving Thermal Comfort Standards into the 21st Century". Cumberland Lodge, Windsor, UK. Loughborough University, UK.

BUSCH, J. (1995) Thermal comfort in Thair air conditioned and naturally ventilated offices.In: Nicol, F.; Humphreys, M,: Sykes, O.; Roaf, S. (Ed). indoor air temperature standards for the 21 st century. London: E&FN.

COVARRUBIAS Ramos, M. (2008). "Rango de confort térmico para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo. Caso. Zona conurbada de Colima- Villa de Álvarez. Fase Longitudinal. Tesis para obtener el grado de Licenciada en Arquitectura. Universidad de Colima. Colima, México.

CRITCHFIELD, H. (1974). "Climate and human comfort", en General Climatology. Prentice-Hall.

DE DEAR, R.J., Leow K.G., y Foo, S.C. (1991). "Thermal comfort in the humid tropics: Field experiments in air conditioned and naturally ventilated buildings in Singapore". Revista Internacional "Biometeorology" pag. 259-265.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

DE DEAR, R., Brager, G. y Cooper, D. (1998). Developing and adaptive model of thermal comfort and preferences. (Final report on RP-884). ASHRAE and Macquarie Research Ltd.

UNIVERSITY OF STRATHCLYDE . Energy Systems Research Unit.. Thermal Comfort Models. http://www.esru.strath.ac.uk/Reference/concepts/thermal_comfort.htm

EVANS, J. (2003). "Evaluating comfort with varying temperatures: a graphic design tool", en Energy and Buildings, 35,1, pp. 87-93.

FANGER, O. (1970). Thermal comfort. Analysis and applications in Environmental Engineering, McGraw-Hill, E.U.

FANGER, O. (1982). Thermal comfort. Malabar: Robert E. Krieger, Publishing Company.

FANGER, O. (2001). "Thermal comfort in the future-Excellence and expectation", en Moving Thermal Comfort Standards into the 21 Century Conference Proceedings. Cumberland Lodge, Windsor, UK, pp. 11-18.

FANGER, O. and Toftum, J. (2002). Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climates. Energy and Buildings, 34, 533-536.

GIVONI, B., (1969), Man, Climate and Architecture, London, Ed. Elsevier Architectural Science Series.

GÓMEZ Azpeitia, Luis Gabriel. (1990). "Recomendaciones Bioclimáticas para la Arquitectura en la Ciudad de Colima".Colima, México.

GÓMEZ Azpeitia, Luis Gabriel y Raúl Pavel Ruiz Torres. (2006). "Determinación de la amplitud del rango de confort térmico preferente para las personas que habitan en clima tropical sub-húmedo. Caso: Ciudad de Colima. Reporte Técnico Final No. CGIC-400/06-A-000." FRABA. Universidad de Colima, México.

GÓMEZ Azpeitia, Luis Gabriel, Bojórquez Morales Gonzalo y Ruiz Torres Raúl Pavel (2007). "El confort térmico: dos enfoques teóricos enfrentados". Artículo publicado en la revista de Investigación Científica en Arquitectura "Palapa" de la Universidad de Colima -Facultad de Arquitectura y Diseño-, Colima, México. Volumen II, Número I, Segunda Época, ISSN: 1870-7483.

GONZÁLEZ Cruz, Eduardo Manuel; Bravo Morales Gaudy Claret (2001). "Confort térmico en el trópico, hacia un estándar en viviendas naturalmente ventiladas". Universidad del Zulia, Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura y Diseño, IFAD. Maracaibo, Venezuela. Publicado en la revista "Información Tecnológica", Chile. Vol. 12, No. 5. Pág. 169-174.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

GONZÁLEZ Cruz, Eduardo Manuel; Bravo Morales Gaudy Claret (2003). "Confort térmico en el trópico húmedo: experiencias de campo en viviendas naturalmente ventiladas", en Ambiente Construido, Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela.

GRIFFITHS, I.D. (1990). Thermal comfort in buildings with passive solar features. Report to the Commission of the European Communities. (EN3S-090-UK).

GWOSDOW, A.R., J.C. Stevens, L. Berglund, and J.A.J. Stolwijk. (1986). Skin friction and fabric sensations in neutral and warm environments. Textile Research Journal 56:574-580.

HOPPE, P. (1999) "The physiological equivalent temperature. A universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment", en Int. J. Biometeorol., 43, pp. 71-75.

HOPPE, P. (2002). "Different aspects of assessing indoor and outdoor thermal comfort". En Energy and Building, 34, pp. 661-665.

HUMPHREYS, M. (1976). "Field studies of thermal comfort compared and applied", en J. Inst. Head. Eng. 44, pp. 5-27.

HUMPHREYS, M. (1978) "Outdoor temperatures and comfort indoors" en Building Research and Practice, vol 6 (2).

HUMPHREYS, M. (1981) "The dependence of comfortable temperatures upon indoor and outdoor temperatures" en Bioengineering, Physiology and Comfort. Cena and Clarke, Elsevier, Amsterdam.

HUMPHREYS, M. (1995). "Fields studies of thermal comfort compared and applied", en Symposium of physiological requirements of the microclimate. Praga.

HUMPHREYS, M. y Nicol, F. (1998). "Understanding the adaptive approach to thermal comfort", en AHSRAE Transactions, Technical Bulletin, 104 (1) pp. 991-1004.

HUMPHREYS, M. y Nicol, F. (2000) "Outdoor temperature and indoor thermal comfort-raising the precision of the relationship for the 1998 AHSRAE database of field studies". En AHSRAE Transactions, 106 (2), pp. 485-492.

HUI ZHANG, Edward Arens. (2007). Air movement preferences observed in office buildings.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (2005). Censo de Población y Vivienda, México.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ISO, International Organization for Standardization (1995). ISO 10551:1995 (E) Ergonomic of the thermal environment using subjective judgment scales. Geneva, Switzerland.

ISO, International Organization for Standardization (1995). ISO 7730:1995. Moderate thermal environments. Determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort. Geneva, Switzerland.

ISO, International Organization for Standardization (1998). ISO 7726:1998. (E) Ergonomics of the thermal environment-instruments for measuring physical quantities. Ginebra: edición de autor.

ISO, International Organization for Standardization (2005). ISO 7730:2005. (E) Ergonomics of the thermal environment-analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria. Ginebra: edición de autor.

IPPC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (1997). "Impactos Regionales del Cambio Climático: evaluación de la vulnerabilidad". Informe especial del IPPC. Resumen para responsables de políticas.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). "Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change", en Summary for Policymakers. IPCC. WMO. Geneva, Switzerland. February 5th. Véase: www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) "Climate Change 2007: The Physical Science Basis", en Summary for Policymakers. IPCC.WMO.Bangkok-Thailand. May 2007. http://www.mnp.nl/ipcc/docs/far/approvedspmo405rev4b.pdf.

IPPC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2007). "Cambio Climático 2007. Informe de síntesis". Ginebra, Suiza.

K C Parsons (2001). "Introduction to thermal comfort standards". Artículo presentado en la apertura de la conferencia: "Moving Thermal Comfort Standards into the 21st Century". Cumberland Lodge, Windsor, UK. Loughborough University, UK.

LEAMAN, A.J. and Bordass, W.T. (1997) Productivity in Buildings: the "Killer" Variables, Workplace Comfort Forum, London, U.K.

MORILLÓN, G. D. (2004). Atlas del bioclima de México, II. México: UNAM.

NEVINS, R., R.R. Gonzalez, Y. Nishi, and A.P. Gagge. 1975. Effect of changes in ambient temperature and level of humidity on comfort and thermal sensations. ASHRAE Handbook Fundamentals, 2005. Transactions 81(2).

NICOL, J.F. and Raja, I.A: (1995) Time and thermal comfort in naturally ventilated buildings Symposium on passive cooling of buildings, Athens June 1995.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

NICOL, J.F. and Kessler, M.R.B. (1998) Perception of Comfort in Relation to Weather and Adaptive Opportunities, ASHRAE Transactions vol. 104 (1) 1005-1017.

NICOL J. Fergus and Michael A. Humphreys. (1998). Adaptative thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. Oxford Centre for Sustainable Development, school of Architecture, Oxford Brookes University, Gipsy Lane, Oxford OX3 OBP, Uk.

NICOL, J.F. and McCartney, K.J. (1999) Assessing adaptive opportunities in buildings. Proceedings of the CIBSE National Conference pp219-229 Chartered Institution of Building Services Engineers, London.

NICOL, J. Fergus y Humphreys Michael A. (2001). "Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings". Artículo presentado en la Sesión 1: -Adaptive Comfort Theory and Related Issues- de la conferencia: "Moving Thermal Comfort Standards into the 21st Century". Cumberland Lodge, Windsor, UK. Loughborough University, UK.

NICOL, Fergus. (2004). "Adaptive thermal comfort standards in the hot–humid tropics". Oxford Centre for Sustainable Development, Oxford Brookes University, Gipsy Lane, Oxford OX3 0BP, UK. Publicado en la revista Energy and Buildings No. 36, pag.628-637.

OLGYAY, Víctor. (1963), Arquitectura y clima, Barcelona, Ed. Gustavo Gili.

ROAF, Susan. (1998). Standards for Sustainability. School of Architecture, Oxford Brookes University, UK.

ROAF, S.C., Fuentes, M. and Taylor, S. (2001) The Eco-house design Guide. Architectural Press, London ISBN 0 7506 4904 0.

RORIZ, Mauricio. (2003). Flutuações horárias dos limites de conforto térmico: uma hipótese de modelo adaptativo. Universidade Federal de São Carlos - Departamento de Engenharia Civil. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil. En Memorias de ENCAC-COTEDI. Curitiba, Brasil.

SHARMA, M.R. and Ali, S. (1986) Tropical Summer Index – a study of thermal comfort in Indian subjects. Building and Environment 21 (1) pp 11-24.

TANABE, S., K. Kimura, and T. Hara. (1987). Thermal comfort requirements during the summer season in Japan. ASHRAE Handbook 2005. Transactions 93:564-577.

TOFTUM, J. (2002). "Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climates", en Energy and Buildings, num. 34, pp. 533-536.

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

ANEXOS

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

DATOS DE ENCUESTADORES:

NO	CLAVE DE IDENTIFICACION	NOMBRE DE PERSONA ENCUESTADA	FRACCIONAMIENTO	CALLE Y NÚMERO	LOCALIDAD	ESTADO
1	mcr	Marcela Covarrubias Ramos	Lomas de la Higuera	Tabachines 648	Villa de Álvarez	Colima
2	yvi	Yazmin T. Vega Infante	Col. Manuel M. Dieguez	Andador Via Lactea	Villa de Álvarez	Colima
3	cam	Carlos Arturo Magallon	Bugambilias	Paseo de Esthela # 54	Villa de Alvarez	Colima

DATOS DE PERSONAS ENCUESTADAS:

NO	CLAVE DE IDENTIFICACION	NOMBRE DE PERSONA ENCUESTADA	FRACCIONAMIENTO	CALLE Y NÚMERO	LOCALIDAD	ESTADO
1	ELH1	Alejandra Covarrubias Ramos	Lomas de la Higuera	Tabachines 648	Villa de Álvarez	Colima
2	ELH2	Martha Ramos Arrezola	Lomas de la Higuera	Tabachines 648	Villa de Álvarez	Colima
3	ELH3	Marcela Covarrubias Ramos	Lomas de la Higuera	Tabachines 648	Villa de Álvarez	Colima
4	ELH4	Fernando Covarrubias Ramos	Lomas de la Higuera	Tabachines 648	Villa de Álvarez	Colima
5	ELC1	Evelia Contreras Barreda	Lomas de Circunvalacion	Gutierrez Najera 334	Colima	Colima
6	ELC2	Rebecca Gomez Contreras	Lomas de Circunvalacion	Gutierrez Najera 334	Colima	Colima
7	ES1	Luz Maria Felipe Contreras	Solidaridad	Laguna de la Estrella 176	Villa de Alvarez	Colima
8	ES2	Amalia Contreras Lopez	Solidaridad	Laguna de la Estrella 176	Villa de Alvarez	Colima
9	ES3	Isela Zavala Santiago	Solidaridad	Laguna de la Estrella 176	Villa de Alvarez	Colima
10	ES4	Marcos Felipe Gonzaga	Solidaridad	Laguna de la Estrella 176	Villa de Alvarez	Colima
11	ES5	Jose Felipe Contreras	Solidaridad	Laguna de la Estrella 176	Villa de Alvarez	Colima
12	ES6	Blanca Felipe Contreras	Solidaridad	Laguna de la Estrella 176	Villa de Alvarez	Colima
13	ELC3	Jose Villegas Iglesias	Lomas de Circunvalacion	Justo Sierra 408	Colima	Colima
14	ELC4	Erik Villegas Gutierrez	Lomas de Circunvalacion	Justo Sierra 408	Colima	Colima
15	EG1	Angeles Guerrero Galicia	Guadalajarita	Constitucion 600	Colima	Colima
16	EG2	Berenice Torres Tiscareño	Guadalajarita	Constitucion 600	Colima	Colima
17	EG3	Mayra Mondragon Avalos	Guadalajarita	Constitucion 600	Colima	Colima
18	EVI1	Irene Rojo Calzada	Villa Izcali	Laguna del Jabali	Villa de Álvarez	Colima
19	EMMD1	Esteban Nuñez Sanchez	Col. Manuel M. Dieguez	Andador Via Lactea	Villa de Álvarez	Colima
20	EMMD2	Daiann J. Mercado Palomera	Col. Manuel M. Dieguez	Andador Via Lactea	Villa de Álvarez	Colima
21	EMMD3	Yazmin T. Vega Infante	Col. Manuel M. Dieguez	Andador Via Lactea	Villa de Álvarez	Colima

22	EMMD4	Luciden Ojeda Anguiano	Col. Manuel M. Dieguez	Andador Via Lactea	Villa de Álvarez	Colima
23	EVSJ1	Cristal Hermosillo Madrigal	Villa San Jose	Lauro Villar # 364	Villa de Álvarez	Colima
24	EVSJ2	Melina M. Hermosillo Madrigal	Villa San Jose	Lauro Villar # 364	Villa de Álvarez	Colima
25	EVSJ3	Ramona Madrigal Sanchez	Villa San Jose	Lauro Villar # 364	Villa de Álvarez	Colima
26	EC1	Carlos A. Gonzalez Larios	Centro	J. Antonio Torres #166	Colima	Colima
27	ERB1	Jorge Jimenez García	Real Bugambilias	Real Bugambilias # 9	Villa de Alvarez	Colima
28	EC2	Fernando Meneses Quevedo	Centro	Guerrero # 512	Colima	Colima
29	EC3	Cristina Quevedo Prieto Díaz	Centro	Guerrero 512	Colima	Colima
30	EC4	Alvaro Meneses Quevedo	Centro	Guerrero # 512	Colima	Colima
31	EC5	Alvaro Meneses Fernandez	Centro	Guerrero # 512	Colima	Colima
32	EB1	Susana Chavira Valle	Bugambilias	Paseo de Esthela # 54	Villa de Alvarez	Colima
33	EB2	Carlos Arturo Magallon	Bugambilias	Paseo de Esthela # 54	Villa de Alvarez	Colima
34	EB3	Paola Cardenas	Bugambilias	Paseo de Esthela # 54	Villa de Alvarez	Colima
35	EB4	Claudia Zepeda Cardenas	Bugambilias	Paseo de Esthela # 54	Villa de Alvarez	Colima
36	ELP1	Georgina Gonzalez Solorzano	Las Palmas	Palma Kerpis # 33	Colima	Colima
37	ELP2	Carlos Ramirez Pereyda	Las Palmas	Palma Kerpis # 33	Colima	Colima
38	ELVH1	Oscar J. Hernandez Chavez	Lomas Vista Hermosa	Alfonso Reyes # 465	Colima	Colima
39	ELVH2	Lolita Hernandez Chavez	Lomas Vista Hermosa	Alfonso Reyes # 465	Colima	Colima
40	ELVH3	Susana Hernandez Chavez	Lomas Vista Hermosa	Alfonso Reyes # 465	Colima	Colima
41	ELVH4	Irma Susana Chavez Barragán	Lomas Vista Hermosa	Alfonso Reyes #465	Colima	Colima

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1	mcr	ELH3	07/11/07	20:55	21:00	00:05	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	4	3	3	2	1	3	27.91	63.7	1	26.73	0.1
2	mcr	ELH3	05/11/07	17:42	17:50	00:08	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	5	3	4	4	3	1	1	3	28.31	65	1	27.52	0.2
3	mcr	ELH3	07/11/07	08:00	08:05	00:05	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	5	3	3	4	2	1	1	25.95	41	4	24.79	0.1
4	mcr	ELH3	08/11/07	08:45	08:50	00:05	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	4	4	3	2	1	3	25.56	43.7	6	24.4	0.1
5	mcr	ELH3	06/11/07	00:34	00:40	00:06	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	4	1	1	3	27.12	64.2	1	26.34	0.5
6	mcr	ELH3	04/11/07	18:43	18:45	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	3	2	1	2	27.91	73.1	1	26.73	0.3
7	mcr	ELH3	04/11/07	11:30	11:34	00:04	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	5	4	3	5	4	1	1	3	27.52	61.4	39	26.34	0.3
8	mcr	ELH3	05/11/07	09:20	09:23	00:03	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	4	4	3	4	4	1	1	1	26.34	52.9	37	24.79	0.4
9	mcr	ELH3	09/11/07	08:33	08:40	00:07	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	3	4	3	3	4	2	1	1	25.17	48.5	6	23.63	0.5
10	mcr	ELH3	09/11/07	19:17	19:25	00:08	1	1	3	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	3	4	3	1	1	1	3	27.52	56.9	1	26.34	0.2
11	mcr	ELH3	10/11/07	09:23	09:30	00:07	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	4	4	3	4	3	1	1	1	25.17	59.7	8	24.01	0.1
12	mcr	ELH3	10/11/07	17:33	17:40	00:07	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	4	3	1	1	3	27.52	60.8	4	26.34	0.1
13	mcr	ELH3	11/11/07	07:15	07:20	00:05	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	3	6	3	3	4	2	1	1	24.79	63	1	23.63	0.3
14	mcr	ELH3	13/11/07	15:34	15:45	00:11	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	4	4	3	2	1	3	28.31	54.9	13	27.52	0.1
15	mcr	ELH3	13/11/07	12:24	12:34	00:10	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	2	27.12	54.6	25	26.34	0.2
16	mcr	ELH1	04/11/07	11:15	11:24	00:09	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	5	4	4	5	3	1	1	4	27.12	62	39	25.95	0.1
17	mcr	ELH1	04/11/07	19:20	19:24	00:04	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	3	4	4	2	1	1	3	27.52	74.4	1	26.73	0.1
18	mcr	ELH1	05/11/07	09:50	09:54	00:04	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	53.2	37	25.56	0.2
19	mcr	ELH1	05/11/07	18:20	18:24	00:04	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	4	3	4	3	2	1	2	28.31	67.2	1	27.12	0.1
20	mcr	ELH1	06/11/07	16:35	16:38	00:03	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	4	3	4	3	1	1	3	29.9	49.6	13	28.7	0.1
21	mcr	ELH1	07/11/07	19:37	19:44	00:07	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	3	3	3	3	1	1	3	28.31	61.2	1	27.12	0.1
22	mcr	ELH1	07/11/07	09:32	09:34	00:02	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	4	4	3	3	4	2	1	2	26.34	39.7	13	25.17	0.2
23	mcr	ELH1	09/11/07	07:43	07:46	00:03	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	3	5	2	3	4	3	1	1	25.17	48.5	4	24.01	0.5
24	mcr	ELH1	09/11/07	20:12	20:15	00:03	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	4	4	4	3	1	1	2	27.12	57.2	1	25.95	0.1
25	mcr	ELH1	10/11/07	09:07	09:10	00:03	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	4	3	3	4	2	1	1	25.17	59.7	8	24.01	0.5
26	mcr	ELH1	10/11/07	18:54	18:59	00:05	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	3	4	4	3	1	1	3	27.12	60.4	1	25.95	0.1
27	mcr	ELH1	11/11/07	02:17	02:20	00:03	1	1	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	3	4	4	3	1	1	3	25.56	65.1	1	24.4	0.1
28	mcr	ELH1	12/11/07	11:53	11:57	00:04	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	4	4	3	4	3	2	1	3	27.52	63.1	27	26.34	0.3
29	mcr	ELH1	12/11/07	17:27	17:34	00:07	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	3	3	4	4	2	1	3	28.7	57.8	6	27.52	0.1
30	mcr	ELH1	13/11/07	18:08	18:14	00:06	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	5	5	3	6	1	1	1	4	27.91	49.1	1	26.73	0.1
31	mcr	ELH2	04/11/07	10:40	10:45	00:05	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	2	5	4	2	1	2	27.12	62.3	39	25.95	0.1
32	mcr	ELH2	05/11/07	16:30	16:34	00:04	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	4	4	4	2	1	2	4	29.1	59.2	8	27.91	0.1
33	mcr	ELH2	04/11/07	20:50	20:56	00:06	1	1	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	3	2	1	2	27.91	72.6	1	26.73	0.1
34	mcr	ELH2	05/11/07	12:15	12:17	00:02	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	5	3	4	4	2	1	1	4	28.31	43	13	27.91	0.1
35	mcr	ELH2	06/11/07	20:56	20:58	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	4	1	3	2	2	1	2	27.91	65	1	26.73	0.1
36	mcr	ELH2	07/11/07	11:35	11:40	00:05	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	3	4	3	2	2	1	3	27.91	28.5	18	26.73	0.1
37	mcr	ELH2	07/11/07	23:18	23:21	00:03	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	3	3	2	2	4	2	1	3	26.73	53.7	1	25.56	0.2
38	mcr	ELH2	08/11/07	00:20	00:24	00:04	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	3	3	2	1	1	26.34	55.5	1	25.17	0.1
39	mcr	ELH2	08/11/07	18:40	18:44	00:04	1	1	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	6	3	4	5	2	1	2	2	28.31	48.6	1	27.12	0.2
40	mcr	ELH2	09/11/07	12:40	12:47	00:07	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	5	2	3	4	1	1	2	2	27.91	36.1	20	27.12	0.3
41	mcr	ELH2	09/11/07	00:10	00:12	00:02	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	27.12	48.9	1	25.56	0.3
42	mcr	ELH2	10/11/07	16:14	16:17	00:03	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	4	4	4	2	1	1	27.91	55.4	8	27.12	0.3
43	mcr	ELH2	10/11/07	19:43	19:45	00:02	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	2	3	4	2	1	1	26.73	60.2	1	25.56	0.5
44	mcr	ELH2	22/11/07	09:41	09:43	00:02	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	2	3	3	6	4	2	1	3	26.34	52.9	8	25.17	0.1
45	mcr	ELH2	21/11/07	20:40	20:43	00:03	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	3	5	3	4	3	2	1	1	28.7	55	1	27.52	0.3
46	mcr	ELH2	20/11/07	22:33	22:40	00:07	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	2	27.12	60.4	1	25.95	0.1
47	mcr	ELH2	20/11/07	11:42	11:43	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	3	4	4	3	1	1	2	26.73	51.2	8	25.56	0.2

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
48	mcr	ELH2	19/11/07	12:20	12:23	00:03	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	3	4	4	2	1	1	4	26.34	47.2	11	25.56	0.1
49	mcr	ELH2	18/11/07	23:23	23:25	00:02	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	3	5	3	4	4	2	1	1	26.34	53.4	1	25.17	0.4
50	mcr	ELH2	18/11/07	10:32	10:33	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	3	2	1	2	26.73	64.6	8	25.56	0.3
51	mcr	ELH2	15/11/07	20:33	20:34	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	5	3	4	3	1	1	2	27.91	58.9	1	26.73	0.1
52	mcr	ELH2	15/11/07	10:50	10:53	00:03	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	4	4	3	4	4	3	1	2	26.34	54.7	15	25.17	0.3
53	mcr	ELH2	14/11/07	00:30	00:33	00:03	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	3	5	2	3	4	2	1	1	26.34	59.5	1	25.17	0.5
54	mcr	ELH2	14/11/07	09:22	09:23	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	59.7	6	24.4	0.3
55	mcr	ELH2	13/11/07	16:20	16:23	00:03	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	3	3	4	3	1	1	1	28.31	54.9	13	27.52	0.2
56	mcr	ELH2	13/11/07	10:30	10:33	00:03	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	5	4	3	4	3	1	1	2	26.34	59	20	25.17	0.2
57	mcr	ELH1	15/11/07	09:40	09:43	00:03	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	5	3	3	4	3	1	1	3	25.56	56.9	11	24.79	0.1
58	mcr	ELH1	16/11/07	18:20	18:22	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	5	3	3	4	2	1	1	29.1	49.5	1	27.91	0.1
59	mcr	ELH1	16/11/07	00:23	00:24	00:00	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	4	3	4	3	2	1	2	26.73	57.5	1	25.56	0.1
60	mcr	ELH1	17/11/07	08:40	08:41	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	3	5	2	3	4	2	1	1	26.34	54.2	6	25.17	0.5
61	mcr	ELH1	17/11/07	20:17	20:18	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	4	3	4	4	2	1	2	27.52	67.4	1	26.34	0.1
62	mcr	ELH1	18/11/07	10:15	10:17	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	64.6	11	25.56	0.3
63	mcr	ELH1	18/11/07	18:40	18:41	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	3	4	4	3	1	1	3	28.31	58.9	1	27.12	0.1
64	mcr	ELH1	22/11/07	10:33	10:33	00:00	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	4	2	3	4	2	1	1	27.52	48.1	15	26.34	0.3
65	mcr	ELH1	22/11/07	21:00	21:01	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	6	3	4	5	1	1	2	4	27.91	66.9	1	26.73	0.1
66	mcr	ELH3	13/11/07	00:24	00:25	00:01	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	2	27.12	60.9	1	25.95	0.2
67	mcr	ELH3	16/11/07	14:23	14:24	00:01	1	1	3	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	7	1	4	4	1	1	1	4	29.1	39.1	13	28.31	0.1
68	mcr	ELH3	16/11/07	09:10	09:12	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	2	4	3	1	1	1	25.56	54.1	6	24.79	0.2
69	mcr	ELH3	15/11/07	19:22	19:23	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	27.91	58.9	1	26.73	0.3
70	mcr	ELH3	15/11/07	07:43	07:44	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	4	6	3	3	4	2	1	1	24.4	56.8	1	23.63	0.3
71	mcr	ELH3	14/11/07	15:30	15:31	00:01	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	4	3	1	1	2	28.7	44.1	8	28.31	0.1
72	mcr	ELH3	14/11/07	08:10	08:11	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	59.7	4	24.01	0.1
73	mcr	ELH3	18/11/07	20:53	20:54	00:01	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	7	2	3	4	1	1	1	3	27.12	46.6	1	25.56	0.1
74	mcr	ELH3	18/11/07	21:20	21:21	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	3	1	1	3	26.73	47.6	1	25.17	0.1
75	mcr	ELH3	17/11/07	17:30	17:31	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	4	3	1	1	2	27.91	63.4	1	26.73	0.1
76	mcr	ELH3	17/11/07	20:33	20:34	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	4	2	1	1	27.52	67.4	1	26.34	0.5
77	mcr	ELH3	19/11/07	08:15	08:16	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	4	2	1	1	24.79	54.1	4	24.01	0.3
78	mcr	ELH3	20/11/07	08:15	08:16	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	4	4	3	4	4	2	1	2	25.56	58.7	4	24.4	0.3
79	mcr	ELH3	20/11/07	19:51	19:53	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	4	3	3	2	1	1	28.31	61.2	1	27.12	0.1
80	mcr	ELH3	21/11/07	09:40	09:43	00:03	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	5	3	3	4	2	1	1	25.95	58.2	8	24.79	0.3
81	mcr	ELH3	22/11/07	19:45	19:47	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	3	5	2	3	4	2	1	1	28.31	65.3	1	27.12	0.5
82	mcr	ELH3	22/11/07	22:38	22:40	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	3	6	2	3	4	2	1	1	27.52	65.8	1	26.34	0.5
83	mcr	ELH4	22/11/07	19:33	19:37	00:04	1	1	3	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	4	4	2	4	4	2	1	1	28.31	65.3	1	27.12	0.5
84	mcr	ELH4	21/11/07	12:33	12:36	00:03	1	1	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	5	4	3	4	3	1	1	1	27.52	44.4	15	27.12	0.2
85	mcr	ELH4	21/11/07	11:25	11:30	00:05	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	2	5	2	4	5	4	2	1	2	26.73	52.4	30	25.95	0.1
86	mcr	ELH4	20/11/07	01:48	01:51	00:03	1	2	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	56.3	1	25.56	0.3
87	mcr	ELH4	20/11/07	12:51	12:55	00:04	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	2	6	4	3	4	3	2	1	2	27.52	44.1	11	26.73	0.1
88	mcr	ELH4	04/11/07	10:12	10:15	00:03	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	1	5	4	4	5	3	1	1	2	26.73	62.4	39	25.95	0.1
89	mcr	ELH4	04/11/07	21:23	21:25	00:02	1	2	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	4	4	3	4	4	2	1	3	27.52	73.8	1	26.34	0.3
90	mcr	ELH4	05/11/07	15:15	15:20	00:05	1	2	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	1	5	3	4	4	3	1	1	3	29.9	32.2	15	29.1	0.1
91	mcr	ELH4	06/11/07	16:05	16:08	00:03	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	1	4	4	3	3	3	1	1	1	28.7	45.9	72	27.91	0.1
92	mcr	ELH4	06/11/07	22:46	22:50	00:04	1	1	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	3	4	1	2	5	3	1	2	27.91	65	1	26.73	0.1
93	mcr	ELH4	07/11/07	12:33	12:36	00:03	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	1	6	6	4	6	3	1	1	3	27.91	28.2	11	27.12	0.1
94	mcr	ELH4	07/11/07	14:15	14:18	00:03	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	2	4	4	4	4	3	2	1	1	28.31	28.1	8	27.52	0.2

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
95	mcr	ELH4	07/11/07	18:50	18:54	00:04	1	2	3	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	5	4	3	4	4	2	1	2	28.31	53.2	1	27.12	0.1
96	mcr	ELH4	08/11/07	12:50	12:55	00:05	1	1	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	27.52	34.2	15	26.73	0.3
97	mcr	ELH4	08/11/07	11:33	11:35	00:02	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	1	4	4	3	4	4	2	1	1	27.12	39	15	26.34	0.1
98	mcr	ELH4	07/11/07	22:50	22:54	00:04	1	2	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	3	5	2	3	4	2	1	1	26.73	54.5	1	25.56	0.5
99	mcr	ELH4	09/11/07	20:30	20:33	00:03	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	2	3	6	2	3	4	2	1	1	27.12	59.6	1	25.56	0.3
100	mcr	ELH4	10/11/07	13:29	13:32	00:03	1	2	1	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	1	5	2	4	4	1	1	1	3	27.12	51.8	20	26.34	0.1
101	mcr	ELH4	10/11/07	22:40	22:43	00:03	1	1	2	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	7	4	3	4	1	1	1	3	26.34	66	1	25.17	0.1
102	mcr	ELH4	12/11/07	01:15	01:16	00:01	1	1	3	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	4	5	2	4	4	2	1	1	26.73	64.2	1	25.56	0.4
103	mcr	ELH4	09/11/07	23:27	23:30	00:03	1	1	3	1	66.000	177.0	20	21.06674	1671.250	3	6	1	4	5	1	1	2	4	26.34	65	1	24.79	0.1
104	mcr	ELC1	22/11/07	21:50	21:53	00:03	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	1	3	6	2	3	4	2	1	1	27.12	72.7	1	26.73	0.1
105	mcr	ELC1	22/11/07	07:50	07:54	00:04	1	1	3	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	6	1	4	5	1	1	2	4	25.56	58.7	4	25.17	0.1
106	mcr	ELC1	21/11/07	15:18	15:20	00:02	1	1	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	5	2	3	4	2	1	1	3	27.52	45	44	27.52	0.1
107	mcr	ELC1	21/11/07	10:15	10:16	00:01	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	5	4	3	4	3	2	1	2	25.56	56.1	7	25.56	0.1
108	mcr	ELC1	20/11/07	21:40	21:41	00:01	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	4	4	4	4	3	2	1	2	27.12	67	1	26.73	0.1
109	mcr	ELC1	20/11/07	11:16	11:17	00:01	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	5	5	4	5	3	1	1	2	25.95	53	19	25.56	0.1
110	mcr	ELC1	19/11/07	10:15	10:19	00:04	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	24.01	53.4	7	24.01	0.1
111	mcr	ELC1	18/11/07	19:20	19:23	00:03	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	27.52	44.1	1	27.52	0.1
112	mcr	ELC1	18/11/07	20:40	20:44	00:04	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	1	3	5	2	3	4	2	1	1	26.73	49.6	1	26.34	0.1
113	mcr	ELC1	15/11/07	18:30	18:33	00:03	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	27.52	61.1	1	27.12	0.1
114	mcr	ELC1	14/11/07	12:10	12:12	00:02	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	5	4	4	5	3	1	1	2	26.73	56.5	16	26.34	0.1
115	mcr	ELC1	13/11/07	21:30	21:30	00:00	1	1	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	5	2	3	4	3	1	1	2	27.12	64.8	1	26.73	0.1
116	mcr	ELC1	13/11/07	08:02	08:03	00:01	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	1	3	5	3	4	4	2	1	1	25.17	65.2	1	24.4	0.1
117	mcr	ELC1	12/11/07	21:12	21:14	00:02	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	3	5	3	4	4	2	1	2	26.34	68.8	1	25.95	0.1
118	mcr	ELC1	12/11/07	17:21	17:23	00:02	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	29.5	57.4	1	29.1	0.1
119	mcr	ELC1	12/11/07	20:33	20:34	00:01	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	1	4	4	3	5	4	2	1	2	26.34	67.2	1	25.95	0.1
120	mcr	ELC1	11/11/07	19:22	19:24	00:02	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	4	3	4	4	3	1	1	3	26.73	66.3	1	26.34	0.1
121	mcr	ELC1	11/11/07	10:41	10:43	00:02	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	1	4	4	4	4	4	2	1	1	25.17	63.6	1	24.79	0.1
122	mcr	ELC1	10/11/07	20:30	20:33	00:03	1	1	3	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	5	2	4	5	1	1	1	3	26.34	65.3	1	25.95	0.1
123	mcr	ELC1	15/11/07	20:20	20:23	00:03	1	2	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	5	4	4	5	3	1	1	3	27.91	61	1	27.52	0.1
124	mcr	ELC1	05/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	4	4	3	4	2	1	1	3	25.95	55.8	1	25.56	0.1
125	mcr	ELC1	05/11/07	20:00	20:02	00:02	3.1	1	1	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	5	4	2	5	3	1	1	3	28.7	67.6	1	28.31	0.3
126	mcr	ELC1	06/11/07	07:40	07:42	00:02	1	1	3	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	4	3	3	2	5	3	1	1	3	24.79	56.7	4	24.01	0.1
127	mcr	ELC1	06/11/07	23:30	23:33	00:03	3.1	1	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	5	3	2	5	3	2	1	3	26.73	71.6	1	26.34	0.3
128	mcr	ELC1	07/11/07	10:00	10:03	00:03	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	4	3	4	2	4	3	1	1	3	25.56	38.6	10	25.56	0.1
129	mcr	ELC1	07/11/07	21:30	08:09	10:39	3.1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	2	5	4	3	5	3	1	1	3	27.12	60.9	1	26.34	0.1
130	mcr	ELC1	08/11/07	23:15	23:18	00:03	1	1	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	4	2	3	2	2	3	2	1	3	27.12	53.8	1	26.34	0.1
131	mcr	ELC1	09/11/07	09:50	09:55	00:05	1	2	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	4	2	4	2	2	4	2	1	1	24.4	54	1	24.01	0.1
132	mcr	ELC1	09/11/07	23:50	23:54	00:04	1	1	2	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	4	2	4	2	2	4	2	1	3	26.34	64.6	1	25.95	0.1
133	mcr	ELC1	11/11/07	09:45	09:47	00:02	1	2	3	2	69.000	169.0	55	24.15882	1310.250	3	3	4	2	3	2	2	1	3	24.4	63.7	1	24.01	0.1
134	mcr	ELC2	22/11/07	13:30	13:32	00:02	1	1	3	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	7	3	4	5	2	1	1	3	29.1	48.7	101	29.1	0.1
135	mcr	ELC2	20/11/07	11:53	11:55	00:02	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	4	4	4	3	1	1	3	26.34	54.4	16	25.95	0.1
136	mcr	ELC2	19/11/07	17:12	17:15	00:03	1	1	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	3	4	4	1	1	2	2	29.9	44.1	30	29.5	0.1
137	mcr	ELC2	19/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	2	4	4	2	4	4	2	1	1	23.63	51.9	1	23.63	0.1
138	mcr	ELC2	18/11/07	20:40	20:43	00:03	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	4	4	5	3	1	2	3	26.73	49.6	1	26.34	0.1
139	mcr	ELC2	18/11/07	14:21	14:23	00:02	1	1	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	6	1	4	5	1	1	2	4	29.5	56.8	13	29.5	0.1
140	mcr	ELC2	08/11/07	19:45	19:47	00:02	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	3	4	2	2	3	1	1	1	28.31	55.1	1	27.91	0.1
141	mcr	ELC2	08/11/07	15:45	15:46	00:01	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	3	3	4	2	1	2	3	30.31	27.7	59	30.31	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
142	mcr	ELC2	09/11/07	16:50	16:53	00:03	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	4	4	3	4	3	1	1	1	32.34	39.5	727	33.17	0.1
143	mcr	ELC2	05/11/07	08:25	08:28	00:03	3.1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	2	5	3	3	4	2	1	1	2	25.17	57.7	4	25.17	0.5
144	mcr	ELC2	05/11/07	20:40	20:43	00:03	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	1	4	4	4	3	3	1	1	1	29.5	64.8	1	29.1	0.1
145	mcr	ELC2	07/11/07	08:25	08:26	00:01	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	4	4	4	3	3	1	1	1	24.4	44	4	24.01	0.1
146	mcr	ELC2	07/11/07	20:15	20:17	00:02	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	3	4	5	2	1	2	3	27.52	69.1	1	27.12	0.1
147	mcr	ELC2	06/11/07	09:05	09:06	00:01	1	2	3	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	4	4	4	3	1	1	3	24.79	41.9	4	24.4	0.1
148	mcr	ELC2	06/11/07	21:30	21:33	00:03	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	4	4	3	4	2	1	1	2	27.12	73.8	1	26.73	0.1
149	mcr	ELC2	15/11/07	18:23	18:24	00:01	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	27.91	59.9	1	27.52	0.1
150	mcr	ELC2	14/11/07	10:31	10:32	00:01	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	2	5	3	4	5	3	1	1	3	25.95	60.1	10	25.56	0.1
151	mcr	ELC2	13/11/07	09:12	09:13	00:01	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	4	4	3	5	4	2	1	1	25.17	64.8	7	24.4	0.1
152	mcr	ELC2	13/11/07	19:42	19:43	00:01	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	62.7	1	26.73	0.1
153	mcr	ELC2	12/11/07	14:36	14:37	00:01	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	6	3	4	4	3	2	2	4	29.5	40	39	29.1	0.1
154	mcr	ELC2	12/11/07	09:16	09:18	00:02	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	2	6	4	4	5	3	1	1	3	25.56	70.3	1	25.17	0.1
155	mcr	ELC2	11/11/07	16:22	16:23	00:01	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	6	4	4	5	3	1	1	4	29.1	54.9	30	28.7	0.1
156	mcr	ELC2	11/11/07	10:27	10:28	00:01	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	3	4	5	4	2	1	2	24.79	63.9	1	24.4	0.1
157	mcr	ELC2	10/11/07	19:32	19:33	00:01	1	2	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	5	3	3	4	3	1	1	3	26.73	67.1	1	26.34	0.1
158	mcr	ELC2	10/11/07	08:17	08:19	00:02	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	2	4	4	3	5	4	2	1	1	24.4	60.4	1	24.01	0.1
159	mcr	ELC2	09/11/07	21:37	21:39	00:02	1	1	2	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	6	3	4	4	3	1	1	2	25.56	73.4	1	25.17	0.1
160	mcr	ELC2	09/11/07	12:30	12:31	00:01	1	2	1	2	67.000	169.0	22	23.45856	1455.250	3	6	3	4	4	1	1	1	3	27.12	44.6	21	26.73	0.1
161	mcr	ES1	06/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	2	1	3	26.34	51	6	26.34	0.1
162	mcr	ES1	06/11/07	14:00	14:02	00:02	1	2	2	2			21			2	5	4	4	4	3	1	2	3	27.52	39.4	4	27.52	0.1
163	mcr	ES1	07/11/07	11:00	11:01	00:01	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	1	3	24.4	41.7	4	24.4	0.1
164	mcr	ES1	07/11/07	19:00	19:02	00:02	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	1	3	29.1	54.3	1	29.1	0.5
165	mcr	ES1	08/11/07	12:00	12:03	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	2	1	2	3	24.4	43.1	4	25.17	0.1
166	mcr	ES1	08/11/07	16:00	16:02	00:02	1	2	1	2			21			2	5	4	4	4	3	1	2	3	30.31	34	28	30.71	0.1
167	mcr	ES1	09/11/07	10:00	10:02	00:02	1	2	2	2			21			2	5	4	4	4	3	1	2	3	22.86	54.6	1	22.86	0.1
168	mcr	ES1	09/11/07	18:00	18:03	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	2	3	29.5	47.7	1	29.5	0.1
169	mcr	ES1	10/11/07	11:30	11:32	00:02	1	2	2	2			21			2	5	4	3	4	3	1	1	3	23.63	62.9	1	24.01	0.1
170	mcr	ES1	10/11/07	18:20	18:22	00:02	1	2	2	2			21			2	5	4	4	4	3	1	2	3	29.1	51.4	1	29.5	0.1
171	mcr	ES1	11/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	2	3	23.63	64.1	1	23.63	0.1
172	mcr	ES1	11/11/07	15:20	15:23	00:03	1	2	1	2			21			2	5	4	4	4	4	1	2	3	28.31	54.7	1	28.7	0.5
173	mcr	ES1	12/11/07	19:00	19:02	00:02	1	2	1	2			21			2	5	5	4	4	3	1	1	3	28.7	52.7	1	28.31	0.1
174	mcr	ES1	12/11/07	07:30	07:32	00:02	1	2	1	2			21			2	4	4	4	3	3	1	1	3	25.17	66.6	1	25.17	0.2
175	mcr	ES1	13/11/07	12:26	12:27	00:01	1	2	1	2			21			2	4	4	4	4	3	1	1	3	25.56	60.7	1	25.95	0.1
176	mcr	ES1	22/11/07	18:30	18:32	00:02	1	2	1	2			21			3	5	4	3	4	4	2	1	2	27.12	67.8	1	27.12	0.2
177	mcr	ES1	19/11/07	12:30	12:32	00:02	1	2	2	2			21			2	5	4	3	4	3	1	1	3	24.01	54.1	1	24.01	0.2
178	mcr	ES1	18/11/07	20:20	20:24	00:04	1	2	1	2			21			3	4	4	3	4	3	2	1	3	27.12	50	1	26.73	0.3
179	mcr	ES1	14/11/07	19:40	19:43	00:03	1	2	1	2			21			3	3	5	3	4	4	2	1	1	28.7	57.1	1	28.7	0.5
180	mcr	ES1	18/11/07	20:40	20:43	00:03	1	2	1	2			21			3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	48	1	26.73	0.5
181	mcr	ES1	18/11/07	10:30	10:33	00:03	1	2	1	2			21			3	4	4	3	4	4	2	1	3	25.17	68.6	1	25.17	0.1
182	mcr	ES2	06/11/07	10:10	10:13	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	1	3	25.56	50.2	23	25.17	0.1
183	mcr	ES2	06/11/07	14:30	14:32	00:02	1	2	1	2			21			2	5	4	4	4	3	1	2	3	28.31	37.4	4	28.31	0.1
184	mcr	ES2	07/11/07	11:30	11:33	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	2	3	24.79	40.1	4	25.17	0.1
185	mcr	ES2	07/11/07	15:00	15:04	00:04	1	2	1	2			21			2	5	4	4	4	3	1	2	3	28.31	36.8	28	28.31	0.5
186	mcr	ES2	08/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	2	2			21			2	5	4	4	4	4	1	2	3	22.48	52.1	1	22.86	0.1
187	mcr	ES2	08/11/07	16:00	16:03	00:03	1	2	1	2			21			2	5	4	3	4	1	1	2	3	30.31	34	28	30.71	0.1
188	mcr	ES2	09/11/07	11:20	11:23	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	2	3	23.24	53.9	1	23.63	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
189	mcr	ES2	09/11/07	19:00	19:01	00:01	1	2	1	2			21			2	4	4	4	4	3	1	2	3	29.1	49	1	29.1	0.1
190	mcr	ES2	10/11/07	09:02	09:04	00:02	1	2	1	2			21			2	4	4	4	4	3	1	2	3	23.24	62.7	1	23.24	0.5
191	mcr	ES2	10/11/07	18:52	18:54	00:02	1	2	1	2			21			2	4	4	3	3	3	1	2	3	29.1	51.2	1	29.1	0.1
192	mcr	ES2	11/11/07	10:40	10:43	00:03	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	1	1	2	3	23.63	64.5	1	24.01	0.1
193	mcr	ES2	11/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1	2			21			2	4	4	4	4	4	1	2	3	29.1	57.5	1	28.7	0.2
194	mcr	ES2	12/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	1	2			21			2	4	4	3	4	3	1	2	3	24.79	66.6	1	24.79	0.1
195	mcr	ES2	12/11/07	18:40	18:41	00:01	1	2	1	2			21			2	5	4	4	4	1	1	2	3	29.1	51.7	1	28.7	0.1
196	mcr	ES2	13/11/07	11:00	11:01	00:01	1	2	1	2			21			2	4	4	4	4	3	1	1	3	24.79	63.3	1	24.79	0.1
197	mcr	ES3	06/11/07	15:30	15:33	00:03	3.1	2	1	2			18			2	6	4	3	3	3	1	2	2	30.31	35.8	11	30.71	0.1
198	mcr	ES3	06/11/07	20:30	20:32	00:02	3.1	2	1	2			18			1	4	4	3	3	2	1	1	2	29.1	59	1	29.1	0.5
199	mcr	ES3	07/11/07	08:40	08:42	00:02	3.1	2	1	2			18			3	3	4	3	3	3	2	1	2	24.01	45.6	1	24.01	0.1
200	mcr	ES3	07/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	2	1	2			18			2	4	4	4	3	3	2	1	2	29.9	30.3	21	30.71	0.1
201	mcr	ES3	08/11/07	15:30	15:32	00:02	3.1	2	1	2			18			1	5	3	4	3	3	1	1	2	29.5	28.9	11	29.9	0.1
202	mcr	ES3	08/11/07	21:00	21:01	00:01	3.1	1	2	2			18			2	4	4	3	3	3	2	1	2	29.1	50.8	1	29.1	0.1
203	mcr	ES3	09/11/07	15:00	15:01	00:01	3.1	2	1	2			18			3	5	4	3	4	3	1	1	2	28.7	39.2	4	29.1	0.1
204	mcr	ES3	09/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	2	1	2			18			2	5	4	4	3	3	1	1	2	27.91	51.5	1	27.52	0.1
205	mcr	ES3	10/11/07	11:00	11:01	00:01	3.1	2	1	2			18			3	4	4	3	3	3	1	1	2	23.63	63.5	1	23.63	0.2
206	mcr	ES3	10/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	1	2	2			18			2	5	3	4	4	3	1	1	2	29.1	49.2	6	29.5	0.1
207	mcr	ES3	11/11/07	10:01	10:02	00:01	1	2	1	2			18			3	4	4	4	3	3	1	1	2	23.63	64.8	1	23.63	0.1
208	mcr	ES3	11/11/07	17:00	17:02	00:02	3.1	2	2	2			18			2	5	4	4	3	3	1	1	2	29.1	53.5	1	29.1	0.1
209	mcr	ES3	12/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	2			18			3	4	4	4	3	3	1	1	2	24.79	67.8	1	24.79	0.1
210	mcr	ES3	12/11/07	18:00	18:01	00:01	3.1	1	2	2			18			2	5	4	4	3	3	1	1	2	29.5	50.9	1	29.1	0.1
211	mcr	ES3	13/11/07	09:00	09:01	00:01	3.1	2	1	2			18			2	4	4	3	3	3	1	1	2	24.4	64.6	1	24.4	0.1
212	mcr	ES4	06/11/07	13:00	13:01	00:01	1	2	1	1						2	5	4	4	4	4	1	1	3	29.5	27.8	4	30.71	0.1
213	mcr	ES4	06/11/07	16:00	16:01	00:01	1	2	1	1						2	5	4	4	4	3	1	2	3	30.71	39.9	8	31.12	0.1
214	mcr	ES4	07/11/07	12:30	12:31	00:01	1	2	1	1						2	4	4	3	3	3	1	2	3	25.56	38.9	6	25.95	0.1
215	mcr	ES4	07/11/07	17:20	17:22	00:02	1	2	1	1						2	5	4	4	5	4	1	2	3	29.5	30.4	6	30.31	0.1
216	mcr	ES4	08/11/07	12:00	12:02	00:02	1	2	1	1						2	4	4	3	3	2	1	2	3	24.4	43.1	4	25.17	0.5
217	mcr	ES4	08/11/07	18:00	18:01	00:01	1	2	1	1						2	4	4	3	4	1	1	1	3	29.1	38.6	1	29.1	0.1
218	mcr	ES4	09/11/07	11:20	11:22	00:02	1	2	1	1						2	4	4	3	4	3	1	2	3	23.24	53.9	1	23.63	0.1
219	mcr	ES4	09/11/07	19:00	19:01	00:01	1	2	1	1						2	4	4	4	4	3	1	1	3	29.1	49	1	29.1	0.1
220	mcr	ES4	10/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	1	1						2	5	4	4	4	3	1	2	3	23.24	63.3	1	23.24	0.1
221	mcr	ES4	10/11/07	20:00	20:00	00:00	1	2	2	1						3	4	4	3	4	3	1	1	3	28.31	53	1	28.31	0.2
222	mcr	ES4	11/11/07	11:00	11:01	00:01	1	2	1	1						2	4	4	3	4	3	2	1	3	24.01	63.8	1	24.01	0.1
223	mcr	ES4	11/11/07	20:00	20:01	00:01	1	2	1	1						3	4	4	3	4	3	1	1	3	27.91	57.5	1	27.91	0.1
224	mcr	ES4	12/11/07	10:30	10:31	00:01	1	2	1	1						3	4	4	4	4	3	1	2	3	24.79	66.6	1	25.17	0.1
225	mcr	ES4	12/11/07	17:20	17:22	00:02	1	2	1	1						2	5	4	4	4	4	1	1	3	30.31	48.4	16	29.9	0.1
226	mcr	ES4	13/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	2	1						2	4	4	4	4	3	2	1	3	24.4	65.6	1	24.79	0.2
227	mcr	ES5	06/11/07	15:30	15:33	00:03	3.1	2	1	1						3	5	4	3	4	2	1	1	2	30.31	35.8	11	30.71	0.1
228	mcr	ES5	06/11/07	20:30	07:26	10:56	3.1	2	2	1						1	4	5	3	3	2	1	1	2	29.1	59	1	29.1	0.1
229	mcr	ES5	07/11/07	08:00	08:01	00:01	1	2	1	1						4	3	4	3	3	3	2	1	2	24.01	45	1	24.01	0.5
230	mcr	ES5	07/11/07	19:30	19:32	00:02	3.1	2	1	1						2	5	3	3	3	2	2	1	2	28.7	56	1	28.7	0.1
231	mcr	ES5	08/11/07	08:30	08:32	00:02	3.1	2	1	1						4	3	4	3	3	2	2	1	2	22.48	52.6	1	22.48	0.1
232	mcr	ES5	08/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	1	1	1						2	5	3	3	3	2	2	1	2	28.7	48.8	1	28.7	0.2
233	mcr	ES5	09/11/07	17:00	17:01	00:01	3.1	2	1	1						3	5	4	4	4	3	1	2	1	29.5	40	4	29.9	0.1
234	mcr	ES5	09/11/07	22:00	22:02	00:02	3.1	2	2	1						2	4	4	3	4	3	1	1	2	27.12	55.4	1	27.12	0.1
235	mcr	ES5	10/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	1	1	1						3	5	4	4	4	3	1	1	2	29.1	49.2	6	29.5	0.5

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
236	mcr	ES5	10/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	2	2	1						2	4	4	4	4	1	1	2	2	28.31	53	1	28.31	0.1
237	mcr	ES5	11/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	1						3	4	4	4	3	3	1	1	2	23.63	64.1	1	23.63	0.2
238	mcr	ES5	11/11/07	19:00	19:00	00:00	3.1	2	1	1						3	5	4	4	3	3	1	1	2	29.1	57.5	1	28.7	0.1
239	mcr	ES5	12/11/07	09:00	09:01	00:01	3.1	1	1	1						3	4	4	3	3	3	1	1	2	24.79	67.8	1	24.79	0.1
240	mcr	ES5	12/11/07	22:00	22:01	00:01	1	2	1	1						2	4	4	4	3	3	1	1	2	28.31	56.8	1	28.31	0.1
241	mcr	ES5	13/11/07	21:00	21:02	00:02	1	2	1	1						2	4	4	3	3	3	1	1	2	26.73	62.1	1	26.34	0.1
242	mcr	ES6	06/11/07	10:12	10:13	00:01	1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	1	2	2	25.56	50.2	23	25.17	0.1
243	mcr	ES6	06/11/07	16:00	16:02	00:02	1	2	1	2						2	5	4	4	6	4	2	2	2	30.71	39.9	8	31.12	0.1
244	mcr	ES6	07/11/07	11:00	11:02	00:02	1	2	1	2						2	4	4	4	4	4	2	2	2	24.4	41.7	4	24.4	0.5
245	mcr	ES6	07/11/07	15:00	15:02	00:02	1	1	2	2						1	6	4	4	5	3	1	2	3	28.31	36.8	28	28.31	0.5
246	mcr	ES6	08/11/07	10:00	10:00	00:00	1	2	1	2						1	4	4	3	5	3	2	2	3	22.48	52.1	1	22.86	0.1
247	mcr	ES6	08/11/07	18:00	18:00	00:00	1	2	1	2						2	4	4	4	4	4	1	2	3	29.1	38.6	1	29.1	0.1
248	mcr	ES6	09/11/07	11:25	11:26	00:01	1	2	1	2						1	4	4	3	4	3	2	1	3	23.24	53.9	1	23.63	0.1
249	mcr	ES6	09/11/07	20:40	20:42	00:02	1	2	1	2						2	4	5	3	4	3	1	2	3	27.52	55.1	1	27.12	0.2
250	mcr	ES6	10/11/07	10:30	10:31	00:01	1	2	1	2						2	4	4	3	4	3	2	1	3	23.24	64.2	1	23.63	0.1
251	mcr	ES6	10/11/07	16:25	16:26	00:01	1	2	1	2						2	5	4	4	4	3	1	1	3	29.1	49.2	6	29.5	0.1
252	mcr	ES6	11/11/07	13:20	13:21	00:01	1	2	2	2						2	4	4	3	4	3	2	1	3	25.95	60.1	1	26.34	0.1
253	mcr	ES6	11/11/07	19:30	19:32	00:02	1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	1	1	3	27.52	56.5	1	27.52	0.1
254	mcr	ES6	12/11/07	13:30	13:32	00:02	1	1	1	2						2	4	4	3	4	3	2	1	3	27.52	59	1	27.91	0.2
255	mcr	ES6	12/11/07	20:40	20:43	00:03	1	2	1	2						2	4	4	3	3	1	1	1	2	27.91	54.8	1	27.52	0.5
256	mcr	ES6	13/11/07	11:16	11:17	00:01	1	2	1	2						2	4	4	4	3	3	2	1	3	24.79	63.3	1	24.79	0.1
257	mcr	ELC3	05/11/07	13:00	13:01	00:01	1	2	1	1						3	5	4	4	5	3	1	2	2	27.91	34.8	235	28.7	0.5
258	mcr	ELC4	04/11/07	11:00	11:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	4	4	4	3	1	2	2	25.95	52.8	1	27.12	0.1
259	mcr	ELC4	04/11/07	19:00	19:03	00:03	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	3	3	3	2	1	2	2	27.91	67.3	1	28.31	1.5
260	mcr	ELC4	05/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	2	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	4	3	3	1	2	2	25.17	52.4	1	25.95	1
261	mcr	ELC4	05/11/07	19:30	19:32	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	3	4	3	1	2	2	25.17	74.1	1	25.95	0.5
262	mcr	ELC4	06/11/07	08:40	08:42	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	4	3	3	1	2	2	22.86	45	1	23.24	0.1
263	mcr	ELC4	06/11/07	19:00	19:03	00:03	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	4	3	3	3	1	2	2	25.17	69	1	25.95	0.5
264	mcr	ELC4	07/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	4	4	3	1	2	2	23.24	36.6	4	24.01	0.1
265	mcr	ELC4	07/11/07	21:00	21:04	00:04	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	3	3	3	1	2	2	24.01	68.7	1	24.79	0.5
266	mcr	ELC4	08/11/07	14:30	14:32	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	3	4	3	1	2	2	26.73	28.8	7	27.52	0.5
267	mcr	ELC4	08/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	5	2	4	3	1	2	2	25.17	56.6	1	26.34	0.5
268	mcr	ELC4	09/11/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	4	4	3	1	2	2	22.09	51.2	1	22.86	0.1
269	mcr	ELC4	09/11/07	18:00	18:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	4	2	3	3	1	2	2	24.79	67	1	25.56	0.5
270	mcr	ELC4	10/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	4	4	4	3	1	2	2	22.09	65	1	22.86	0.1
271	mcr	ELC4	10/11/07	19:00	19:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	3	3	3	1	2	2	23.63	71.5	1	24.79	0.3
272	mcr	ELC4	11/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	4	4	3	1	2	2	22.09	67.5	1	22.86	0.1
273	mcr	ELC4	11/11/07	20:00	20:02	00:02	3.1	1	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	5	4	3	4	3	1	2	2	23.63	73.1	1	24.4	0.5
274	mcr	ELC4	12/11/07	09:00	09:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	5	4	3	3	1	2	2	23.24	74.9	1	24.01	0.1
275	mcr	ELC4	12/11/07	19:00	19:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	3	4	3	3	3	1	2	2	25.17	65.5	1	25.56	0.5
276	mcr	ELC4	13/11/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	5	4	4	3	1	2	2	23.24	64.2	1	23.63	0.1
277	mcr	ELC4	13/11/07	14:30	14:32	00:02	1	1	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	5	4	4	3	1	2	2	26.34	58.3	1	27.12	0.1
278	mcr	ELC4	14/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	3	4	4	3	1	2	2	23.24	60.6	1	24.01	0.1
279	mcr	ELC4	14/11/07	16:00	16:03	00:03	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	2	3	3	1	2	2	27.91	51	1	28.7	1
280	mcr	ELC4	15/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	4	3	2	1	2	2	23.24	63.3	1	24.01	0.1
281	mcr	ELC4	15/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	3	4	2	3	2	1	2	2	25.56	64.1	1	26.34	1
282	mcr	ELC4	16/11/07	09:00	09:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	4	4	2	1	2	2	24.01	57.7	1	24.79	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
283	mcr	ELC4	16/11/07	15:00	15:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	3	3	1	3	3	2	2	2	27.12	37.3	1	28.31	1
284	mcr	ELC4	17/11/07	11:00	11:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	4	3	4	3	1	2	2	24.79	53.2	1	25.56	0.5
285	mcr	ELC4	17/11/07	19:00	19:02	00:02	1	1	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	4	4	3	1	2	2	24.79	74.1	1	25.56	0.1
286	mcr	ELC4	18/11/07	12:00	12:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	5	4	4	3	3	1	2	2	24.79	67	1	25.95	0.1
287	mcr	ELC4	18/11/07	17:00	17:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	3	1	2	2	1	2	2	25.56	62.9	1	26.34	1
288	mcr	ELC4	19/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	5	4	4	4	2	1	2	2	22.48	51.2	1	23.24	0.2
289	mcr	ELC4	19/11/07	16:00	16:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	3	3	4	2	1	2	2	26.34	47.5	1	27.52	0.5
290	mcr	ELC4	20/11/07	09:00	09:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	5	4	4	3	1	2	2	22.86	59.5	1	23.63	0.1
291	mcr	ELC4	20/11/07	15:00	15:03	00:03	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	3	1	4	3	1	2	2	25.17	48.7	1	25.95	1
292	mcr	ELC4	21/11/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	3	4	2	1	2	2	23.24	61.9	1	24.01	0.5
293	mcr	ELC4	21/11/07	16:00	16:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	2	3	2	1	2	2	27.52	48	1	28.7	0.5
294	mcr	ELC4	22/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	5	4	4	4	2	1	2	2	23.63	54.2	1	24.4	0.1
295	mcr	ELC4	22/11/07	15:00	15:02	00:02	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	4	2	4	2	1	2	2	25.56	66.9	1	26.73	0.5
296	mcr	ELC4	23/11/07	08:50	08:52	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	4	4	4	2	1	2	2	22.86	59	1	23.24	0.1
297	mcr	ELC4	23/11/07	17:00	17:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	5	3	4	4	1	1	2	2	25.17	64.8	1	26.34	0.1
298	mcr	ELC4	24/11/07	10:00	10:01	00:01	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	3	3	3	2	1	2	2	23.63	61.8	1	24.4	0.5
299	mcr	ELC4	24/11/07	21:00	21:01	00:01	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	1	4	4	1	3	2	1	2	2	23.63	73.7	1	24.4	1
300	mcr	ELC4	25/11/07	14:00	14:02	00:02	1	1	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	5	4	4	2	1	2	2	25.17	37.9	1	26.34	0.1
301	mcr	ELC4	25/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	2	4	4	3	3	2	1	2	2	25.17	56.8	1	25.95	0.5
302	mcr	ELC4	26/11/07	09:00	09:02	00:02	1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	5	4	4	3	1	1	2	2	22.09	54.7	1	22.86	0.1
303	mcr	ELC4	26/11/07	21:00	21:01	00:01	3.1	2	1	1	78.000	177.0	22	24.89706	1781.250	3	4	4	2	3	1	1	2	2	23.63	54.2	1	24.4	0.5
304	mcr	EG1	21/11/07	14:30	14:31	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	1	4	3	2	1	1	28.31	37.4	18	26.73	0.1
305	mcr	EG1	21/11/07	19:20	19:21	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	3	4	1	3	3	2	1	1	27.52	47.2	3	25.95	1.5
306	mcr	EG1	22/11/07	12:29	12:30	00:01	3.1	1	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	2	4	4	2	4	2	1	1	2	27.12	41.5	16	25.56	0.5
307	mcr	EG1	22/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	2	3	4	2	3	4	2	1	1	27.52	63.4	1	25.56	0.1
308	mcr	EG1	23/11/07	14:00	14:01	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	5	1	3	3	2	1	3	27.12	51	16	25.56	0.1
309	mcr	EG1	23/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	2	4	4	2	1	2	27.12	65.9	1	25.56	1.5
310	mcr	EG1	24/11/07	08:35	08:37	00:02	3.1	1	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	4	3	4	3	4	4	1	1	1	26.34	57.9	10	24.79	0.5
311	mcr	EG1	24/11/07	13:51	13:52	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	5	3	4	3	1	1	2	27.91	54.2	18	26.34	1
312	mcr	EG1	26/11/07	08:30	08:31	00:01	3.1	1	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	5	4	3	4	2	1	1	2	25.95	52.6	14	24.4	0.5
313	mcr	EG1	26/11/07	17:50	17:51	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	2	4	2	2	1	1	27.12	40.1	3	25.56	1
314	mcr	EG1	28/11/07	10:09	10:10	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	2	4	4	3	4	3	2	1	3	27.12	50.3	14	25.17	1
315	mcr	EG1	28/11/07	14:50	14:51	00:01	3.1	1	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	2	5	5	3	4	1	1	2	3	29.1	45.3	24	27.52	0.5
316	mcr	EG1	29/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	3	3	4	2	2	1	1	27.91	40.3	18	26.34	0.5
317	mcr	EG1	29/11/07	19:30	19:31	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	3	3	2	2	4	2	1	1	27.12	41.5	1	25.17	0.5
318	mcr	EG1	03/12/07	13:00	13:01	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	5	5	3	4	1	1	1	3	25.17	43.4	22	23.24	0.5
319	mcr	EG1	03/11/07	19:50	19:51	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	3	4	2	1	1	2	27.52	68.2	1	28.31	0.5
320	mcr	EG1	03/11/07	12:15	12:16	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	2	4	4	2	5	2	1	1	1	25.17	45	18	23.24	0.5
321	mcr	EG1	04/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	2	3	1	3	3	4	2	1	1	26.34	51.7	1	24.79	0.1
322	mcr	EG1	05/11/07	12:51	12:52	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	3	3	2	2	2	1	2	27.12	44.9	20	25.56	1
323	mcr	EG1	06/11/07	15:46	15:47	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	3	3	2	1	1	2	27.91	51.1	29	26.34	0.5
324	mcr	EG1	06/12/07	19:43	19:44	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	3	4	2	1	1	1	27.52	58.1	3	25.56	0.5
325	mcr	EG1	08/12/07	14:06	14:07	00:01	3.1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	4	2	3	1	1	1	3	27.12	45.4	22	25.56	1
326	mcr	EG1	08/11/07	09:00	09:01	00:01	3.1	1	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	2	2	3	3	4	2	1	1	25.17	46.9	14	23.63	0.5
327	mcr	EG1	11/12/07	09:10	09:11	00:01	1	1	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	4	3	4	4	3	4	2	1	1	25.17	49.6	12	23.24	0.5
328	mcr	EG1	11/12/07	15:20	15:21	00:01	3.1	2	2	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	4	5	2	3	2	1	1	2	27.52	42.3	14	26.34	1
329	mcr	EG1	12/12/07	09:02	09:03	00:01	3.1	1	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	2	3	2	2	2	2	1	1	25.56	48.6	14	24.01	1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
330	mcr	EG1	12/12/07	14:45	14:46	00:01	1	2	1	2	80.000	160.0	28	31.25	1499.000	3	5	4	4	3	1	1	1	2	36.13	31.4	3	33.17	0.1
331	mcr	EG2	22/11/07	09:42	09:43	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	2	4	3	2	1	3	26.34	41.6	14	24.79	1.5
332	mcr	EG2	22/11/07	13:47	13:48	00:01	3.1	2	2	2						3	5	4	3	4	3	2	1	3	27.52	45.9	18	25.95	1
333	mcr	EG2	23/11/07	09:22	09:23	00:01	3.1	1	1	2						2	5	4	3	4	3	2	1	3	25.95	48.8	14	24.4	1
334	mcr	EG2	26/11/07	13:59	14:00	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	2	3	3	2	1	1	26.73	31.1	14	25.17	1.5
335	mcr	EG2	26/11/07	16:37	16:38	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	2	4	4	2	1	3	27.52	38.6	18	25.95	0.1
336	mcr	EG2	27/11/07	10:30	10:31	00:01	3.1	2	1	2						3	2	3	2	3	3	2	1	3	26.73	44.9	14	25.17	0.5
337	mcr	EG2	27/11/07	13:40	13:41	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	3	2	1	3	28.31	39.8	16	26.73	0.5
338	mcr	EG2	28/11/07	09:51	09:52	00:01	3.1	2	1	2						4	3	4	3	3	4	2	1	3	26.73	51.2	14	25.17	0.5
339	mcr	EG2	28/11/07	13:57	13:58	00:01	3.1	2	2	2						3	5	4	3	3	3	2	1	2	28.7	45.3	18	27.12	0.5
340	mcr	EG2	29/11/07	09:10	09:11	00:01	3.1	1	1	2						3	4	4	3	3	3	2	1	3	27.12	52.3	12	25.56	0.5
341	mcr	EG2	29/11/07	13:59	14:00	00:01	3.1	2	2	2						3	5	4	3	3	3	2	1	3	28.31	39.4	24	26.34	0.5
342	mcr	EG2	30/11/07	12:13	12:14	00:01	3.1	2	2	2						3	5	4	2	4	3	2	1	3	27.52	42	18	25.56	1
343	mcr	EG2	30/11/07	14:15	14:16	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	2	4	3	2	1	3	27.91	39.7	22	26.34	1
344	mcr	EG2	01/12/07	09:20	09:21	00:01	3.1	1	1	2						3	3	4	3	4	3	2	1	3	24.79	43.5	12	23.24	1
345	mcr	EG2	01/12/07	13:50	13:51	00:01	3.1	2	2	2						3	5	4	3	4	3	2	1	3	28.31	43.9	18	26.73	0.5
346	mcr	EG2	03/12/07	10:30	10:31	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	2	4	4	2	1	3	24.79	47.1	16	22.86	1
347	mcr	EG2	03/12/07	14:00	14:02	00:02	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	3	25.95	47.9	22	24.01	1
348	mcr	EG2	04/12/07	09:00	09:01	00:01	1	1	1	2						3	4	4	4	4	4	2	1	3	26.73	56.3	12	29.5	0.1
349	mcr	EG2	04/12/07	13:30	13:32	00:02	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	3	2	1	3	27.52	44.1	27	37.88	1
350	mcr	EG2	05/12/07	09:30	09:32	00:02	3.1	2	2	2						3	3	4	3	3	4	2	1	3	26.34	57.9	12	24.79	1
351	mcr	EG2	05/12/07	13:21	13:23	00:02	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	3	27.52	44.5	22	25.95	0.5
352	mcr	EG2	07/12/07	09:10	09:11	00:01	3.1	1	1	2						3	3	4	3	3	4	2	1	3	25.95	56.4	14	24.4	0.5
353	mcr	EG2	07/12/07	14:25	14:26	00:01	3.1	2	2	2						3	3	4	3	3	4	2	1	3	27.91	42.7	20	26.34	0.5
354	mcr	EG3	21/11/07	14:36	14:37	00:01	3.1	2	1	2						3	6	6	2	4	1	1	1	3	27.52	34.4	18	25.95	0.5
355	mcr	EG3	21/11/07	19:50	19:51	00:01	3.1	2	2	2						3	5	6	3	4	1	1	1	3	27.52	48.4	1	25.56	0.5
356	mcr	EG3	22/11/07	14:22	14:23	00:01	3.1	2	2	2						3	5	6	3	5	1	1	1	2	27.52	48.3	24	25.95	1
357	mcr	EG3	22/11/07	08:50	08:51	00:01	1	1	1	2						3	6	6	4	5	1	1	1	3	25.95	52.8	10	24.01	0.1
358	mcr	EG3	23/11/07	16:52	16:53	00:01	3.1	2	1	2						2	5	5	3	4	1	1	1	3	27.12	50.3	16	25.56	1
359	mcr	EG3	23/12/07	12:43	12:45	00:02	3.1	2	2	2						2	5	5	3	4	1	1	1	3	27.12	44.2	14	25.17	1
360	mcr	EG3	24/12/07	13:33	13:34	00:01	3.1	2	1	2						2	5	4	3	5	1	1	1	3	27.91	54.2	18	26.34	1
361	mcr	EG3	24/11/07	10:24	10:25	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	1	1	1	2	26.73	56.9	18	25.17	0.5
362	mcr	EG3	26/11/07	17:50	17:51	00:01	3.1	2	2	2						3	5	5	2	4	1	1	1	3	27.12	40.1	3	25.56	0.5
363	mcr	EG3	26/11/07	14:07	14:08	00:01	3.1	2	2	2						3	5	5	2	4	1	1	1	3	27.12	32.7	14	25.56	0.5
364	mcr	EG3	27/11/07	18:45	18:46	00:01	3.1	2	1	2						3	5	5	2	5	1	1	1	3	27.12	47	3	25.56	0.5
365	mcr	EG3	27/11/07	14:20	14:21	00:01	3.1	2	1	2						3	4	5	2	5	1	1	1	3	28.31	42	20	26.73	0.5
366	mcr	EG3	28/11/07	19:47	19:49	00:02	3.1	2	1	2						3	6	6	1	5	1	1	1	3	27.12	40.7	1	25.56	0.1
367	mcr	EG3	28/11/07	12:10	12:11	00:01	3.1	2	1	2						2	6	6	3	5	1	1	1	3	27.91	46.5	18	26.34	0.5
368	mcr	EG3	29/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	1	3	1	1	1	3	27.12	41.8	5	25.56	0.5
369	mcr	EG3	29/11/07	16:00	16:00	00:00	3.1	2	1	2						3	5	5	1	3	1	1	1	3	27.91	40.3	18	26.34	0.1
370	mcr	EG3	30/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	1	1	2						3	5	4	3	5	1	1	1	3	27.52	42	18	25.56	0.1
371	mcr	EG3	30/11/07	17:20	17:22	00:02	3.1	2	1	2						3	5	4	3	5	1	1	1	1	27.52	45.7	12	25.95	0.5
372	mcr	EG3	30/11/07	08:50	08:51	00:01	1	1	1	2						3	4	4	4	4	1	1	1	3	27.12	55	12	25.17	0.5
373	mcr	EG3	01/12/07	13:50	13:51	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	2	4	1	1	1	3	28.31	43.9	18	26.73	0.5
374	mcr	EG3	03/12/07	09:30	09:31	00:01	3.1	1	1	2						3	4	5	3	4	1	1	1	3	26.73	56.5	10	25.17	0.5
375	mcr	EG3	03/12/07	14:22	14:23	00:01	3.1	2	1	2						3	5	5	2	4	1	1	1	3	25.95	47.9	22	24.01	0.5
376	mcr	EG3	04/12/07	08:50	08:51	00:01	1	1	1	2						3	5	4	4	4	1	1	1	2	26.34	61	10	29.1	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
377	mcr	EG3	04/12/07	19:40	19:42	00:02	3.1	2	2	2						3	4	3	2	4	1	1	1	3	25.95	49.1	1	24.01	0.5
378	mcr	EG3	05/12/07	09:10	09:11	00:01	1	1	1	2						4	3	2	3	3	1	1	1	3	25.95	58.9	10	24.4	0.1
379	mcr	EG3	05/12/07	14:40	14:41	00:01	3.1	2	1	2						3	5	3	3	3	1	1	1	3	27.52	42.5	22	25.95	0.5
380	mcr	EG3	06/12/07	09:00	09:02	00:02	1	1	1	2						3	3	3	3	3	1	1	1	1	25.56	53.8	14	23.63	0.1
381	mcr	EG3	06/12/07	15:45	15:45	00:00	3.1	2	1	2						3	4	4	2	4	1	1	1	1	27.91	51.1	29	26.34	0.5
382	mcr	EG3	07/12/07	10:30	10:32	00:02	3.1	2	1	2						3	4	4	2	4	1	1	1	3	26.34	53.8	16	25.17	0.5
383	mcr	ELH1	17/12/07	16:00	16:01	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	5	3	4	4	2	1	1	26.73	53.7	4	25.95	0.1
384	mcr	ELH1	17/12/07	09:40	09:41	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	5	3	4	4	2	1	1	23.63	62.7	6	22.48	0.2
385	mcr	ELH1	16/12/07	21:30	21:32	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	5	3	4	4	3	1	2	25.95	65.4	1	24.79	0.2
386	mcr	ELH1	16/12/07	11:15	11:16	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	5	3	3	4	3	2	1	2	24.79	57.7	8	23.63	0.1
387	mcr	ELH1	15/12/07	18:40	18:42	00:02	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	3	3	4	4	2	2	3	26.34	64	1	24.79	0.2
388	mcr	ELH1	15/12/07	10:20	10:21	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	4	3	4	3	2	1	1	24.4	48.7	8	23.24	0.1
389	mcr	ELH1	14/12/07	09:40	09:42	00:02	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	3	5	3	4	4	2	1	1	23.24	63	6	22.09	0.2
390	mcr	ELH1	14/12/07	22:15	22:16	00:01	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	4	4	4	4	2	1	3	26.34	66.4	1	25.17	0.1
391	mcr	ELH1	13/12/07	12:50	12:51	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	5	4	4	4	3	1	1	3	25.56	42.4	20	25.17	0.1
392	mcr	ELH1	13/12/07	08:40	08:42	00:02	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	3	5	3	4	4	2	1	3	21.33	65.2	6	20.19	0.2
393	mcr	ELH1	12/12/07	23:55	23:56	00:01	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	4	3	4	3	1	1	3	25.17	53.3	1	24.01	0.1
394	mcr	ELH1	12/12/07	16:30	16:32	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	4	4	4	3	1	1	3	29.5	55.2	4	28.31	0.1
395	mcr	ELH1	12/12/07	11:15	11:16	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	4	3	3	4	4	3	1	3	24.4	52.6	18	23.63	0.1
396	mcr	ELH1	12/12/07	15:22	15:23	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	3	4	3	2	1	2	3	26.73	59.4	13	25.95	0.1
397	mcr	ELH1	02/12/07	10:00	10:01	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	3	3	3	2	1	1	2	26.34	51.3	8	25.56	0.1
398	mcr	ELH1	02/12/07	21:40	21:42	00:02	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	4	5	3	3	4	2	1	1	28.31	53.3	1	27.52	0.2
399	mcr	ELH1	01/12/07	21:00	21:01	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	5	4	3	4	2	1	1	28.7	53.8	1	27.52	0.2
400	mcr	ELH1	01/12/07	16:50	16:52	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	5	4	3	3	4	2	1	1	29.9	44.8	4	29.1	0.1
401	mcr	ELH1	01/12/07	09:10	09:11	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	3	5	2	3	5	2	1	3	25.56	58.2	6	24.79	0.2
402	mcr	ELH1	30/11/07	19:00	19:01	00:01	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	28.31	55.7	1	27.52	0.2
403	mcr	ELH1	30/11/07	15:00	15:02	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	2	4	4	4	4	3	2	1	1	28.31	46.4	6	27.12	0.1
404	mcr	ELH1	30/11/07	08:00	08:01	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	1	3	5	3	3	5	2	1	2	25.95	54.8	1	24.79	0.5
405	mcr	ELH1	29/11/07	22:00	22:01	00:01	1	1	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	5	3	4	4	2	1	1	28.31	53.2	1	27.12	0.2
406	mcr	ELH1	29/11/07	17:30	17:31	00:01	1	2	1	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	4	3	4	3	2	1	1	29.1	45.9	4	28.31	0.1
407	mcr	ELH1	29/11/07	13:00	13:02	00:02	1	2	2	2	53.000	160.0	25	20.70313	1244.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	29.1	47	4	27.91	0.1
408	mcr	ELH2	23/12/07	10:00	10:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	3	5	3	4	4	2	1	1	24.4	60.4	8	27.12	0.5
409	mcr	ELH2	23/12/07	16:00	16:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	2	25.56	58.9	13	27.91	0.1
410	mcr	ELH2	23/12/07	11:15	11:16	00:01	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	5	4	3	4	4	2	1	1	25.17	67	15	27.91	0.1
411	mcr	ELH2	22/12/07	22:00	22:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	65	1	27.52	0.2
412	mcr	ELH2	22/12/07	17:00	17:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	4	2	1	1	27.12	60.4	6	28.7	0.1
413	mcr	ELH2	22/12/07	12:00	12:01	00:01	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	5	4	3	4	3	1	1	3	25.56	57.1	20	27.12	0.1
414	mcr	ELH2	21/12/07	19:00	19:02	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	2	27.12	63.8	1	25.95	0.2
415	mcr	ELH2	21/12/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	3	5	3	4	4	2	1	1	25.17	69.9	4	24.01	0.2
416	mcr	ELH2	20/12/07	23:00	23:01	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	3	4	2	1	1	25.95	72.3	1	25.17	0.2
417	mcr	ELH2	20/12/07	18:00	18:02	00:02	1	1	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	3	4	3	3	1	1	3	26.34	70.7	1	25.17	0.1
418	mcr	ELH2	20/12/07	08:00	08:01	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	4	5	3	3	4	2	1	1	23.24	64.5	1	22.09	0.2
419	mcr	ELH2	19/12/07	23:54	23:55	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	3	6	2	4	4	2	1	1	25.95	60.9	1	24.79	0.5
420	mcr	ELH2	19/12/07	15:00	15:02	00:02	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	4	4	4	3	2	1	1	27.52	53	8	26.73	0.1
421	mcr	ELH2	19/12/07	10:30	10:32	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	3	4	2	1	1	25.17	48.7	13	24.01	0.1
422	mcr	ELH2	18/12/07	21:00	21:02	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	52.2	1	25.17	0.2
423	mcr	ELH2	18/12/07	12:50	12:51	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	4	4	3	4	2	1	1	25.56	44.9	15	24.79	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
424	mcr	ELH2	18/12/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	3	5	2	3	4	2	1	2	23.24	54.8	4	22.09	0.5
425	mcr	ELH2	17/12/07	17:35	17:36	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	46.1	4	25.56	0.1
426	mcr	ELH2	17/12/07	12:00	12:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	2	4	5	3	1	1	3	25.17	65.9	8	24.01	0.1
427	mcr	ELH2	16/12/07	22:00	22:02	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	4	3	5	2	4	4	2	1	1	25.56	66.1	1	24.4	0.5
428	mcr	ELH2	16/12/07	15:00	15:02	00:02	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	3	4	4	3	1	1	3	26.34	64.3	8	25.56	0.1
429	mcr	ELH2	16/12/07	10:00	10:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	4	4	3	4	4	2	1	1	24.4	60.6	6	23.24	0.1
430	mcr	ELH2	15/12/07	17:30	17:32	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	61.5	4	25.56	0.2
431	mcr	ELH2	15/12/07	13:50	13:51	00:01	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	6	3	4	4	2	1	2	3	26.34	47.5	13	25.56	0.1
432	mcr	ELH2	15/12/07	09:30	09:32	00:02	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	3	4	3	4	4	2	1	1	24.4	54	8	23.24	0.2
433	mcr	ELH2	14/12/07	22:50	22:52	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	6	3	4	4	2	1	1	26.34	65.7	1	25.17	0.2
434	mcr	ELH2	14/12/07	15:50	15:52	00:02	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	2	3	4	2	1	1	3	26.34	62.2	8	25.56	0.1
435	mcr	ELH2	14/12/07	11:10	11:11	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	5	4	4	3	2	1	1	24.79	58.2	13	24.01	0.1
436	mcr	ELH2	13/12/07	21:40	21:41	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	3	4	3	4	4	2	1	1	25.95	71.2	1	24.79	0.5
437	mcr	ELH2	13/12/07	13:20	13:21	00:01	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	2	4	4	1	1	2	3	25.95	45.4	20	25.56	0.1
438	mcr	ELH2	13/12/07	10:00	10:01	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	5	3	4	4	2	1	2	23.24	54.3	11	22.48	0.1
439	mcr	ELH2	12/12/07	21:00	21:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	5	3	4	4	2	1	1	25.17	58.8	1	23.63	0.2
440	mcr	ELH2	12/12/07	17:00	17:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	3	4	2	1	1	26.73	64.6	6	25.56	0.1
441	mcr	ELH2	12/12/07	08:40	08:41	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	3	6	3	4	4	2	1	1	22.86	61.2	8	22.09	0.5
442	mcr	ELH2	02/12/07	20:00	20:01	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	5	3	4	3	2	1	1	28.7	51.8	1	27.91	0.2
443	mcr	ELH2	02/12/07	16:40	16:41	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	29.5	55.2	4	28.31	0.2
444	mcr	ELH2	02/12/07	11:00	11:01	00:01	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	1	4	3	4	4	3	2	1	1	26.73	46.1	6	25.56	0.2
445	mcr	ELH2	01/12/07	19:30	19:31	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	5	3	4	4	4	2	1	1	28.7	52.2	1	27.91	0.1
446	mcr	ELH2	01/12/07	12:50	12:51	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	3	3	4	2	1	1	2	28.7	38.1	8	27.91	0.1
447	mcr	ELH2	01/12/07	09:40	09:41	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	3	2	1	1	25.95	52.8	6	25.17	0.2
448	mcr	ELH2	01/12/07	01:40	01:41	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	5	3	4	4	2	1	1	26.73	64.2	1	25.56	0.2
449	mcr	ELH2	30/11/07	17:20	17:22	00:02	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	3	4	4	2	1	1	3	28.7	52	1	27.91	0.1
450	mcr	ELH2	30/11/07	11:15	11:17	00:02	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	3	1	1	2	26.34	52.9	20	25.56	0.1
451	mcr	ELH2	29/11/07	00:30	00:31	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	3	4	4	1	1	2	27.52	56.5	1	26.34	0.2
452	mcr	ELH2	29/11/07	15:50	15:51	00:01	1	2	3	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	6	3	4	4	1	1	2	3	29.1	47	4	27.91	0.1
453	mcr	ELH2	29/11/07	10:20	10:21	00:01	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	4	4	4	3	1	1	2	25.95	55.4	13	25.17	0.1
454	mcr	ELH3	23/12/07	21:10	21:11	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	6	3	4	4	2	1	1	26.34	68.8	1	27.91	0.5
455	mcr	ELH3	23/12/07	17:20	17:22	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	2	4	4	2	1	1	25.56	58.9	13	27.91	0.5
456	mcr	ELH3	23/12/07	09:50	09:52	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	5	3	4	4	2	1	1	24.4	59.2	8	26.73	0.2
457	mcr	ELH3	22/12/07	23:20	23:21	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	5	3	4	4	2	1	1	25.56	62	1	27.52	0.2
458	mcr	ELH3	22/12/07	15:10	15:11	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	4	3	1	2	3	27.12	54.2	15	28.31	0.1
459	mcr	ELH3	22/12/07	09:15	09:16	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	23.63	64.1	8	25.56	0.1
460	mcr	ELH3	21/12/07	21:20	21:22	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	6	3	3	4	2	1	1	26.34	68	1	25.17	0.5
461	mcr	ELH3	21/12/07	14:40	14:42	00:02	1	1	3	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	3	4	2	1	1	1	3	27.12	54.2	8	28.7	0.1
462	mcr	ELH3	21/12/07	07:55	07:56	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	4	3	6	2	2	4	2	1	2	25.17	70.8	1	24.4	0.2
463	mcr	ELH3	20/12/07	00:41	00:42	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	5	3	3	4	2	1	1	25.56	64.8	1	24.4	0.2
464	mcr	ELH3	20/12/07	18:30	18:32	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	3	4	2	1	1	26.34	70.7	1	25.17	0.2
465	mcr	ELH3	20/12/07	16:15	16:17	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	3	4	2	1	2	26.73	65.6	6	25.95	0.2
466	mcr	ELH3	20/12/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	6	2	3	4	2	1	1	24.01	63.2	6	22.86	0.2
467	mcr	ELH3	19/12/07	21:30	21:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	3	4	2	1	1	26.73	67.9	1	25.17	0.2
468	mcr	ELH3	19/12/07	14:15	14:17	00:02	1	1	3	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	3	4	3	2	1	1	3	27.52	41.9	13	26.73	0.1
469	mcr	ELH3	19/12/07	09:10	09:11	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	3	4	3	2	4	2	1	1	24.4	53.9	6	23.63	0.2
470	mcr	ELH3	18/12/07	22:00	22:01	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	51.2	1	24.79	0.2

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
471	mcr	ELH3	18/12/07	15:20	15:22	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	4	3	4	2	1	1	26.73	41.8	11	25.95	0.2
472	mcr	ELH3	18/12/07	10:00	10:02	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	23.63	53.5	6	22.48	0.2
473	mcr	ELH3	17/12/07	22:30	22:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	4	3	3	4	2	1	1	25.17	59	1	24.01	0.5
474	mcr	ELH3	17/12/07	19:50	19:52	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	3	4	2	1	1	25.95	62.8	1	24.79	0.2
475	mcr	ELH3	17/12/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	5	3	3	4	2	1	2	23.24	62.2	4	22.09	0.2
476	mcr	ELH3	16/12/07	23:15	23:18	00:03	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	5	2	4	4	2	1	1	25.56	64.4	1	24.4	0.2
477	mcr	ELH3	16/12/07	20:30	20:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	65.7	1	24.79	0.2
478	mcr	ELH3	16/12/07	14:00	14:02	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	3	4	4	3	1	1	3	26.34	64	6	25.17	0.1
479	mcr	ELH3	16/12/07	09:30	09:32	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	4	2	1	1	24.4	61.2	6	23.24	0.5
480	mcr	ELH3	15/12/07	20:20	20:22	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	3	2	1	1	26.34	64	1	25.17	0.5
481	mcr	ELH3	15/12/07	15:00	15:02	00:02	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	3	3	1	1	1	26.73	57.3	8	26.34	0.1
482	mcr	ELH3	15/12/07	09:00	09:02	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	3	5	3	4	4	2	1	1	24.4	54	8	23.24	0.5
483	mcr	ELH3	14/12/07	00:50	00:52	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	4	2	3	4	2	1	1	23.63	68.8	1	22.09	0.2
484	mcr	ELH3	14/12/07	17:30	17:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	3	4	2	1	1	26.34	65	4	25.56	0.1
485	mcr	ELH3	14/12/07	10:20	10:22	00:02	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	4	4	2	1	1	24.01	58.6	15	22.86	0.2
486	mcr	ELH3	15/12/07	07:50	07:52	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	4	4	6	2	3	4	2	1	1	24.4	55.9	4	23.24	0.1
487	mcr	ELH3	13/12/07	21:30	21:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	5	2	3	4	2	1	1	26.34	70.7	1	25.17	0.5
488	mcr	ELH3	13/12/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	6	1	3	4	2	1	1	21.33	65.2	6	20.19	0.5
489	mcr	ELH3	12/12/07	18:50	18:52	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	58.8	1	23.63	0.1
490	mcr	ELH3	12/12/07	15:40	15:42	00:02	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	3	4	2	1	2	26.73	61	13	25.95	0.1
491	mcr	ELH3	12/12/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	4	3	6	2	3	4	3	1	1	22.86	61.2	8	22.09	0.5
492	mcr	ELH3	02/12/07	23:43	23:44	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	3	6	2	4	4	2	1	2	27.91	51.8	1	27.12	0.2
493	mcr	ELH3	02/12/07	19:40	19:43	00:03	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	3	4	4	3	2	1	2	28.7	52.2	1	27.91	0.1
494	mcr	ELH3	02/12/07	09:00	09:01	00:01	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	4	4	4	3	3	4	2	1	1	26.34	49.7	4	25.17	0.1
495	mcr	ELH3	01/12/07	21:30	21:32	00:02	1	1	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	5	4	3	3	2	1	2	28.31	53.3	1	27.52	0.5
496	mcr	ELH3	01/12/07	14:30	14:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	4	4	4	2	1	3	29.1	35.9	8	28.31	0.1
497	mcr	ELH3	01/12/07	09:14	09:15	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	4	4	6	2	4	4	2	1	1	25.56	58.2	6	24.79	0.5
498	mcr	ELH3	30/11/07	16:30	16:32	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	5	4	3	3	4	2	1	1	28.7	51.3	4	27.91	0.1
499	mcr	ELH3	30/11/07	00:40	00:42	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	4	4	3	3	4	3	1	1	27.52	56.5	1	26.34	0.1
500	mcr	ELH3	30/11/07	08:43	08:45	00:02	1	2	1	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	3	6	2	3	4	2	1	1	25.95	54.8	6	25.17	0.1
501	mcr	ELH3	29/11/07	20:40	20:42	00:02	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	2	4	6	3	4	4	2	1	1	28.31	52.3	1	27.52	0.5
502	mcr	ELH3	29/11/07	09:10	09:11	00:01	1	2	2	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	1	4	5	4	3	4	2	1	1	25.95	54.8	4	25.17	0.1
503	mcr	ELH3	29/11/07	15:15	15:17	00:02	1	1	3	2	52.000	164.0	22	19.33373	1274.000	3	6	4	4	4	3	1	1	3	29.1	47	4	27.91	0.1
504	mcr	ELH2	25/11/07	14:46	14:48	00:02	1	1	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	4	6	2	2	4	2	1	3	27.52	31.6	13	27.12	0.2
505	mcr	ELH2	24/11/07	15:40	15:45	00:05	1	2	2	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	2	5	4	2	2	3	1	1	1	27.52	55.3	4	26.73	0.1
506	mcr	ELH2	23/11/07	11:34	11:35	00:01	1	1	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	4	3	4	2	3	3	1	1	1	26.73	52.8	20	25.56	0.5
507	mcr	ELH2	24/11/07	23:09	23:10	00:01	1	2	1	2	58.000	157.0	49	23.53037	1155.250	3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	68.4	1	25.17	0.2
508	mcr	ES2	23/11/07	18:30	18:32	00:02	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	58.2	1	26.73	0.1
509	mcr	ES2	22/11/07	10:15	10:15	00:00	1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	24.79	53.6	42	24.79	0.1
510	mcr	ES2	22/11/07	15:15	15:17	00:02	3.1	2	2	2						2	5	4	3	4	2	1	1	2	27.91	58	28	27.91	0.1
511	mcr	ES2	21/11/07	23:18	23:19	00:01	1	1	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	58.1	1	26.34	0.2
512	mcr	ES2	21/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	2	2	2						3	5	4	3	4	4	2	1	1	25.17	58.1	1	25.17	0.1
513	mcr	ES2	20/11/07	21:30	21:31	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	60	1	26.34	0.2
514	mcr	ES2	20/11/07	10:00	10:01	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	24.4	60.6	1	24.4	0.2
515	mcr	ES2	19/11/07	10:12	10:12	00:00	1	2	1	2						3	5	3	4	4	4	1	1	3	23.24	55	1	23.24	0.1
516	mcr	ES2	19/11/07	13:30	13:31	00:01	3.1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	47.6	6	25.17	0.1
517	mcr	ES6	21/11/07	09:30	09:32	00:02	3.1	2	1	2						3	3	4	3	3	4	2	1	1	24.4	61.7	1	24.4	0.2

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
518	mcr	ES6	20/11/07	22:00	22:01	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	3	1	1	2	27.52	60	1	27.91	0.1
519	mcr	ES6	20/11/07	15:00	15:01	00:01	1	2	1	2						3	5	3	4	4	2	1	1	2	28.7	39.2	95	29.1	0.1
520	mcr	ES6	19/11/07	20:30	20:32	00:02	1	2	1	2						3	4	3	4	4	3	2	1	3	28.31	53.9	1	28.31	0.1
521	mcr	ES6	29/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	1	2						2	5	4	4	4	3	1	1	3	29.1	49.8	4	29.1	0.1
522	mcr	ES6	28/11/07	14:00	14:02	00:02	3.1	2	2	2						3	6	3	4	4	1	1	1	3	31.93	38.4	4	31.93	0.1
523	mcr	ES6	27/11/07	23:50	23:51	00:01	1	2	1	2						3	3	5	2	4	4	2	1	3	22.09	51.6	1	22.09	0.2
524	mcr	ES6	27/11/07	12:41	12:42	00:01	3.1	2	1	2						3	5	4	3	4	3	1	1	3	27.52	38.1	6	27.91	0.2
525	mcr	ES6	26/11/07	22:18	22:19	00:01	3.1	2	1	2						3	3	4	3	4	4	2	1	1	25.95	45.4	1	26.34	0.2
526	mcr	ES6	26/11/07	11:00	11:01	00:01	3.1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	55.8	1	26.34	0.1
527	mcr	ES6	25/11/07	15:55	15:56	00:01	1	1	2	2						3	5	4	3	4	4	2	1	1	25.56	43	1	25.56	0.1
528	mcr	ES6	25/11/07	09:15	09:16	00:01	1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	56.8	1	25.17	0.2
529	mcr	ES6	24/11/07	17:29	17:30	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	58.2	1	25.95	0.1
530	mcr	ES6	24/11/07	08:43	08:44	00:01	1	2	1	2						2	3	4	3	4	4	2	1	1	25.17	56.8	1	25.56	0.2
531	mcr	ES6	23/11/07	14:00	14:01	00:01	1	2	1	2						2	4	4	3	4	3	2	1	1	26.73	57.3	1	26.73	0.1
532	mcr	ES6	23/11/07	19:12	19:13	00:01	1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	58.3	1	26.73	0.2
533	mcr	ES6	22/11/07	23:15	23:16	00:01	1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	64.9	1	26.73	0.2
534	mcr	ES6	22/11/07	14:00	14:01	00:01	3.1	2	2	2						3	6	3	4	3	3	1	1	3	27.91	51	28	27.91	0.1
535	mcr	ES6	21/11/07	22:00	22:01	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.73	60.2	1	26.73	0.2
536	mcr	ES6	19/11/07	12:30	12:31	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	24.01	54.1	1	24.01	0.2
537	mcr	ES5	19/11/07	19:40	19:41	00:01	3.1	2	1	1						3	4	4	4	3	3	1	1	2	27.91	51.3	1	27.91	0.5
538	mcr	ES5	20/11/07	08:00	08:01	00:01	3.1	2	1	1						3	4	4	4	3	3	1	1	2	24.4	60.6	1	24.4	0.1
539	mcr	ES5	20/11/07	19:50	19:52	00:02	3.1	2	1	1						3	4	4	4	4	3	1	1	2	28.31	60.9	1	28.31	0.1
540	mcr	ES5	21/11/07	08:10	08:11	00:01	3.1	2	2	1						3	4	4	4	3	3	1	1	2	24.4	62.5	1	24.4	0.1
541	mcr	ES5	21/11/07	21:00	21:01	00:01	3.1	2	1	1						3	4	4	4	3	3	1	1	2	26.73	62.1	1	26.73	0.2
542	mcr	ES5	22/11/07	08:00	08:01	00:01	3.1	1	1	1						2	4	4	2	3	3	2	1	1	24.4	56.5	6	24.4	0.1
543	mcr	ES5	22/11/07	21:00	21:01	00:01	3.1	1	1	1						3	4	4	4	3	3	1	1	2	27.12	69.1	1	27.12	0.1
544	mcr	ES5	23/11/07	08:00	08:01	00:01	1	2	1	1						3	4	4	3	4	3	1	2	2	27.52	56.1	20	25.56	0.5
545	mcr	ES5	23/11/07	20:40	20:41	00:01	3.1	2	1	1						3	4	4	3	3	3	2	1	1	26.34	59.3	1	26.34	0.1
546	mcr	ES5	24/11/07	08:00	08:01	00:01	3.1	2	1	1						2	4	4	3	3	3	2	1	1	25.17	56.8	1	25.56	0.1
547	mcr	ES5	24/11/07	19:50	19:51	00:01	3.1	1	1	1						2	4	4	3	3	3	2	1	1	25.95	58.2	1	25.95	0.1
548	mcr	ES5	25/11/07	08:00	08:01	00:01	1	1	1	1						3	4	4	3	3	3	1	1	2	25.17	57	1	25.17	0.1
549	mcr	ES5	25/11/07	21:30	21:31	00:01	1	1	1	1						3	4	4	3	3	3	2	1	1	27.12	50.6	1	27.12	0.1
550	mcr	ES5	26/11/07	08:00	08:00	00:00	1	1	1	1						3	4	4	2	3	3	1	2	1	24.4	50.1	1	24.79	0.1
551	mcr	ES5	26/11/07	21:00	21:00	00:00	3.1	1	1	1						3	4	4	3	2	2	2	1	2	26.73	47.1	1	27.12	0.1
552	mcr	ES5	27/11/07	08:32	08:33	00:01	3.1	2	1	1						2	3	4	3	3	2	2	1	2	24.01	48.5	4	24.01	0.5
553	mcr	ES5	27/11/07	09:00	09:02	00:02	3.1	2	1	1						3	4	4	3	3	2	1	1	2	24.4	48.3	4	24.4	0.1
554	mcr	ES5	28/11/07	09:08	09:09	00:01	1	2	1	1						2	4	4	2	3	4	2	1	2	22.09	51	1	22.09	0.1
555	mcr	ES5	29/11/07	10:03	10:03	00:00	3.1	2	1	1						2	4	4	3	3	3	2	1	2	29.1	49.8	4	29.1	0.1
556	mcr	ES1	29/11/07	15:50	15:52	00:02	3.1	2	1	2						3	5	3	4	4	2	1	1	3	36.13	26.6	11	35.7	0.1
557	mcr	ES1	28/11/07	23:10	23:11	00:01	3.1	2	1	2						3	4	3	4	4	3	1	1	2	22.09	51.3	1	22.09	0.1
558	mcr	ES1	27/11/07	11:55	11:56	00:01	3.1	2	1	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	42.3	4	27.12	0.2
559	mcr	ES1	26/11/07	20:32	20:33	00:01	1	2	1	2						3	5	4	3	4	3	2	1	2	27.12	46.6	1	27.12	0.1
560	mcr	ES1	26/11/07	13:20	13:21	00:01	3.1	2	1	2						3	5	4	3	4	4	2	1	2	26.73	39.1	6	27.12	0.1
561	mcr	ES1	26/11/07	09:40	09:41	00:01	3.1	2	1	2						2	3	4	2	3	4	2	1	1	24.79	49.4	6	25.17	0.2
562	mcr	ES1	25/11/07	16:15	16:15	00:00	1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	2	1	1	28.31	42	1	28.31	0.1
563	mcr	ES1	25/11/07	12:30	12:32	00:02	3.1	2	2	2						2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	55.6	1	25.17	0.1
564	mcr	ES1	24/11/07	15:10	15:11	00:01	3.1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	57.5	1	25.95	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
565	mcr	ES1	24/11/07	10:08	10:09	00:01	1	2	1	2						2	3	5	3	4	4	2	1	1	25.17	57	1	25.56	0.2
566	mcr	ES1	25/11/07	17:40	17:41	00:01	1	2	2	2						3	4	4	3	4	4	2	1	1	28.31	41.1	1	28.31	0.1
567	mcr	ES1	23/11/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	2						2	3	5	3	4	4	2	1	1	25.17	54.6	6	25.56	0.2
568	mcr	ES1	22/11/07	19:00	19:01	00:01	1	2	1	2						3	5	4	3	4	3	2	1	3	27.12	68.3	1	27.12	0.1
569	mcr	ES1	22/11/07	14:00	14:01	00:01	1	2	1	2						3	5	3	3	5	2	1	2	3	27.91	51	28	27.91	0.1
570	mcr	ES1	21/11/07	18:00	18:00	00:00	3.1	2	1	2						3	5	3	3	3	2	1	1	3	29.9	43.3	8	29.9	0.1
571	mcr	ES1	21/11/07	10:00	10:01	00:01	1	2	1	2						3	3	5	2	3	4	2	1	1	24.4	61.4	1	24.4	0.2
572	mcr	ES1	20/11/07	17:30	17:32	00:02	3.1	2	2	2						3	5	4	3	4	2	2	1	3	28.31	53.2	4	28.31	0.1
573	mcr	ES1	20/11/07	13:00	13:01	00:01	1	2	1	2						2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.56	52.5	6	25.95	0.1
574	mcr	ES1	19/11/07	22:30	22:31	00:01	1	2	2	2						3	5	4	3	4	4	2	1	3	27.91	54.6	1	27.91	0.1
575	mcr	ES1	19/11/07	09:30	09:32	00:02	3.1	2	1	2						4	3	6	2	3	4	2	1	1	23.24	55.2	1	23.24	0.2
576	mcr	ES4	24/11/07	16:05	16:06	00:01	1	2	2	1						3	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	57.7	1	25.95	0.2
577	mcr	ES4	24/11/07	08:30	08:32	00:02	1	2	1	1						2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	56.8	1	25.56	0.2
578	mcr	ES4	23/11/07	21:30	21:31	00:01	1	2	2	1						3	4	4	3	4	4	2	1	1	26.34	58.5	1	26.34	0.2
579	mcr	ES4	23/11/07	10:20	10:21	00:01	1	2	1	1						3	4	4	3	4	4	2	1	1	25.95	51.2	16	25.56	0.2
580	mcr	ES4	22/11/07	18:50	18:51	00:01	1	2	2	1						3	5	4	4	4	1	1	1	3	27.12	68.3	1	27.12	0.1
581	mcr	ES4	22/11/07	11:40	11:41	00:01	1	2	1	1						3	4	4	3	4	2	2	1	2	26.34	49.7	37	26.73	0.2
582	mcr	ES4	21/11/07	22:00	22:01	00:01	1	2	1	1						3	4	5	2	4	2	2	1	1	26.73	60.2	1	26.73	0.2
583	mcr	ES4	21/11/07	15:00	15:01	00:01	1	2	2	1						3	5	4	3	4	3	1	1	2	28.7	39.8	25	29.1	0.1
584	mcr	ES4	20/11/07	22:00	22:00	00:00	1	2	2	1						3	3	5	2	4	4	2	1	1	27.52	60	1	27.91	0.5
585	mcr	ES4	20/11/07	18:00	18:01	00:01	1	2	2	1						3	4	4	3	4	4	1	1	3	27.91	57.8	1	27.91	0.1
586	mcr	ES4	19/11/07	17:00	17:01	00:01	1	2	1	1						3	5	4	4	4	1	1	1	2	28.7	47.2	11	28.7	0.1
587	mcr	ES4	19/11/07	12:30	12:31	00:01	1	2	2	1						3	5	3	4	4	1	1	2	3	24.01	54.1	1	24.01	0.1
588	mcr	ES4	29/11/07	19:30	19:32	00:02	1	2	2	1						3	5	3	4	4	2	1	2	3	25.56	49.7	1	25.17	0.1
589	mcr	ES4	28/11/07	11:30	11:32	00:02	1	2	1	1						2	4	4	3	4	4	2	1	3	29.1	40.9	4	28.7	0.1
590	mcr	ES4	27/11/07	21:25	21:26	00:01	1	1	2	1						3	5	4	4	5	4	1	1	3	26.73	46.8	1	26.34	0.1
591	mcr	ES4	27/11/07	12:05	12:07	00:02	1	2	2	1						2	6	3	4	5	2	1	2	3	27.52	40	6	27.91	0.1
592	mcr	ES4	26/11/07	16:50	16:52	00:02	1	2	2	1						3	4	4	3	3	4	2	1	2	28.7	34.3	4	29.1	0.1
593	mcr	ES4	26/11/07	09:00	09:01	00:01	1	2	2	1						3	3	5	3	3	4	2	1	3	24.4	49.2	4	24.4	0.1
594	mcr	ES4	25/11/07	20:32	20:33	00:01	1	2	1	1						3	5	5	4	4	3	1	1	3	27.12	49.8	1	27.52	0.1
595	mcr	ES4	25/11/07	16:30	16:32	00:02	1	2	2	1						3	5	4	4	4	3	3	1	3	28.31	38.4	4	28.7	0.1
596	yvi	EMMD1	31/10/07	09:00	09:05	00:05	1	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	1	5	3	3	3	4	1	1	2	26.73	39	2	25.56	0.1
597	yvi	EMMD1	01/11/07	23:00	23:05	00:05	3	2	2	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	5	4	3	5	3	1	2	3	27.91	60.5	2	26.73	1.5
598	yvi	EMMD1	02/11/07	13:00	13:05	00:05	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	1	4	4	4	3	3	2	2	3	27.91	41.6	2	27.12	0.5
599	yvi	EMMD1	03/11/07	08:30	08:35	00:05	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	1	3	4	3	2	4	2	1	1	27.12	54.9	2	25.95	0
600	yvi	EMMD1	06/11/07	08:00	08:05	00:05	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	1	4	4	3	4	4	1	1	2	25.95	42.8	2	24.4	0.5
601	yvi	EMMD1	06/11/07	23:00	23:05	00:05	3	1	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	3	3	5	3	3	3	2	1	2	28.31	60.4	2	27.12	0
602	yvi	EMMD1	08/11/07	18:30	18:33	00:03	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	2	3	3	3	3	2	1	2	25.95	49.4	2	24.79	0.3
603	yvi	EMMD1	08/11/07	22:00	22:03	00:03	3	1	2	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	4	4	3	3	3	2	1	2	27.52	56.9	2	26.34	0
604	yvi	EMMD1	09/11/07	07:00	07:03	00:03	1	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	1	3	3	3	3	2	2	1	2	24.79	48.1	2	23.24	0.2
605	yvi	EMMD1	10/11/07	16:30	16:33	00:03	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	5	4	4	5	4	1	2	3	28.31	52.4	2	27.12	0.1
606	yvi	EMMD1	11/11/07	07:30	07:35	00:05	1	2	2	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	1	3	3	3	3	2	2	1	2	25.95	54.7	2	24.79	0.3
607	yvi	EMMD1	13/11/07	15:30	15:34	00:04	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	5	4	4	5	4	1	2	3	28.31	52	26	27.12	0.1
608	yvi	EMMD1	17/11/07	13:30	13:34	00:04	3	1	2	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	4	4	4	3	3	2	2	3	27.52	51.6	2	26.34	0.2
609	yvi	EMMD1	19/11/07	11:00	11:04	00:04	3	2	2	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	5	4	4	5	3	1	1	4	25.56	40.1	2	24.79	0.1
610	yvi	EMMD1	20/11/07	19:30	19:34	00:04	3	1	2	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	5	4	4	3	3	1	1	3	27.52	58.6	2	26.34	0.1
611	yvi	EMMD1	21/11/07	09:50	09:54	00:04	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	5	3	3	3	4	1	1	2	25.95	49.4	2	24.79	0.2

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
612	yvi	EMMD1	22/11/07	18:30	18:34	00:04	3	2	1	1	109.000	178.0	22	34.40222	2097.500	2	2	3	3	3	3	2	1	2	27.91	60.1	2	21.71	0.1
613	yvi	EVI1	31/10/07	0.875	0.87569	0.0007	3	1	1	2	58	159	22	22.94213	1302.75	3	6	2	3	4	1	1	1	2	27.12	47.6	1	26.73	0.1
614	yvi	EVI1	31/10/07	12:00	12:02	00:02	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	5	4	4	5	2	1	1	2	26.73	54.1	1	26.34	0.1
615	yvi	EVI1	01/11/07	00:30	00:32	00:02	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	5	3	3	3	3	1	1	2	26.73	39	4	27.12	0.5
616	yvi	EVI1	02/11/07	08:30	08:35	00:05	3	2	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	5	3	3	3	3	1	1	2	22.86	73.5	1	22.86	0.1
617	yvi	EVI1	05/11/07	14:30	14:35	00:05	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	3	2	3	2	2	3	1	2	29.9	29	13	30.31	0.1
618	yvi	EVI1	06/11/07	20:30	20:33	00:03	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	5	4	3	5	2	2	1	3	27.12	64.1	1	26.73	0.3
619	yvi	EVI1	12/11/07	17:30	17:34	00:04	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	3	4	2	3	3	2	2	3	28.31	53	1	28.31	0.1
620	yvi	EVI1	13/11/07	18:00	18:04	00:04	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	2	4	3	3	2	2	2	4	27.12	47.7	1	27.12	0.1
621	yvi	EVI1	14/11/07	08:00	08:03	00:03	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	5	5	4	4	4	4	1	1	2	23.24	62.8	1	23.24	0.1
622	yvi	EVI1	14/11/07	20:00	20:04	00:04	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	4	4	3	4	3	2	1	2	27.12	57.8	1	27.12	0.1
623	yvi	EVI1	15/11/07	09:00	09:04	00:04	3	2	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	5	4	4	4	4	1	1	2	24.01	60	1	24.01	0.1
624	yvi	EVI1	17/11/07	09:00	09:02	00:02	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	5	2	2	4	3	2	2	3	24.01	60	1	24.01	0.1
625	yvi	EVI1	17/11/07	18:30	18:33	00:03	3	2	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	1	2	4	3	3	2	2	2	4	26.73	63.3	1	26.73	0.1
626	yvi	EVI1	18/11/07	09:30	09:33	00:03	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	6	1	2	5	2	1	2	4	24.79	67.4	1	24.79	0.1
627	yvi	EVI1	18/11/07	19:30	19:34	00:04	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	4	3	2	4	2	2	1	3	25.56	49.9	1	25.56	0.2
628	yvi	EVI1	19/11/07	09:30	09:34	00:04	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	4	4	5	3	4	5	1	2	4	22.48	52.8	1	22.48	0.1
629	yvi	EVI1	19/11/07	17:00	17:04	00:04	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	3	4	2	3	3	2	2	3	28.31	47.9	1	28.31	0.2
630	yvi	EVI1	20/11/07	09:00	09:02	00:02	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	4	4	3	2	3	3	2	2	2	24.01	60.6	1	24.01	0.3
631	yvi	EVI1	20/11/07	14:00	14:02	00:02	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	1	2	1	2	2	1	2	4	27.91	36.8	4	28.31	0.3
632	yvi	EVI1	21/11/07	09:00	09:03	00:03	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	2	1	1	3	3	3	1	3	24.01	59.4	1	24.01	0.3
633	yvi	EVI1	21/11/07	18:00	18:05	00:05	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	2	5	4	5	5	3	1	2	29.1	44.2	1	29.1	0.5
634	yvi	EVI1	23/11/07	08:30	08:33	00:03	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	5	6	4	3	3	3	2	3	22.86	61.2	1	23.24	0.1
635	yvi	EVI1	23/11/07	20:00	20:03	00:03	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	3	4	2	3	2	2	2	3	26.73	62.1	1	26.34	0.3
636	yvi	EVI1	24/11/07	06:30	06:33	00:03	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	3	2	4	3	5	2	2	1	22.48	63.8	1	22.48	0.1
637	yvi	EVI1	24/11/07	20:30	20:33	00:03	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	2	2	3	2	3	3	1	4	25.56	64.4	1	25.56	0.2
638	yvi	EVI1	25/11/07	08:00	08:04	00:04	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	1	2	2	1	1	2	2	4	22.48	55.9	1	22.48	0.1
639	yvi	EVI1	25/11/07	18:30	18:34	00:04	3	2	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	2	3	3	2	3	2	2	3	27.12	43.4	1	27.12	0.4
640	yvi	EVI1	25/11/07	19:00	19:03	00:03	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	1	2	1	2	2	2	2	1	26.73	47.2	1	26.73	0.3
641	yvi	EVI1	26/11/07	09:00	09:03	00:03	3	2	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	2	3	1	2	2	1	2	4	22.48	55.2	1	22.48	0.1
642	yvi	EVI1	26/11/07	11:00	11:02	00:02	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	1	3	4	3	3	3	2	2	1	24.01	51.6	1	24.4	0.3
643	yvi	EVI1	26/11/07	17:00	17:03	00:03	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	3	5	2	3	3	3	2	4	28.7	32.5	4	29.1	0.5
644	yvi	EVI1	27/11/07	07:30	07:33	00:03	3	1	2	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	2	5	2	2	1	2	2	1	21.33	52.9	1	21.33	0.3
645	yvi	EVI1	27/11/07	20:00	20:03	00:03	3	2	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	3	2	1	1	2	1	3	2	2	26.73	54.3	1	26.73	0.2
646	yvi	EVI1	28/11/07	07:00	07:03	00:03	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	1	4	5	4	5	5	3	2	1	22.48	58.3	1	22.09	0.2
647	yvi	EVI1	28/11/07	18:30	18:34	00:04	3	1	1	2	58.000	159.0	22	22.94213	1302.750	2	2	2	1	2	2	2	1	1	28.31	38.8	1	28.31	0.1
649	yvi	EMMD2	05/11/07	20:00	20:00	00:00	1	1	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	3	4	4	2	1	3	28.31	60	1	27.91	0.1
650	yvi	EMMD2	06/11/07	19:00	19:00	00:00	1	1	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	4	4	4	1	1	3	28.31	54.9	1	28.7	0.3
651	yvi	EMMD2	07/11/07	09:00	09:03	00:03	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	4	4	4	4	4	1	1	3	25.56	37.3	1	25.17	0.1
652	yvi	EMMD2	08/11/07	05:00	05:00	00:00	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	3	4	4	3	5	1	1	3	25.95	48.9	4	25.56	0.3
653	yvi	EMMD2	09/11/07	22:00	22:02	00:02	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	4	3	4	3	3	5	2	1	3	24.4	70.4	1	24.4	0.1
654	yvi	EMMD2	10/11/07	09:00	09:03	00:03	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	4	3	4	2	1	3	25.17	52.4	1	24.79	0.2
655	yvi	EMMD2	14/11/07	10:00	10:03	00:03	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	4	4	4	3	5	2	1	3	25.56	51.9	1	27.91	0.1
656	yvi	EMMD2	15/11/07	11:30	11:33	00:03	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	4	3	5	1	1	3	26.73	45.1	4	26.73	0.2
657	yvi	EMMD2	16/11/07	14:00	14:00	00:00	1	2	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	4	3	5	1	1	3	29.1	33.6	4	28.31	0.3
658	yvi	EMMD2	17/11/07	09:00	09:03	00:03	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	4	3	4	2	1	3	24.01	60	1	24.01	0.1
659	yvi	EMMD2	18/11/07	07:00	07:03	00:03	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	1	3	5	3	4	4	2	1	2	27.52	37.9	1	27.52	0.3

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
660	yvi	EMMD2	19/11/07	10:00	10:00	00:00	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	4	4	4	2	1	3	25.17	41.3	1	25.17	0.1
661	yvi	EMMD2	21/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	1	4	4	4	4	3	1	1	3	27.91	49	1	27.52	0.1
662	yvi	EMMD2	21/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	4	4	4	3	3	1	1	3	27.91	49	1	27.52	0.1
663	yvi	EMMD2	22/11/07	11:30	11:33	00:03	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	5	4	4	3	3	1	1	3	26.73	44.4	4	26.73	0.1
664	yvi	EMMD2	23/11/07	09:00	09:00	00:00	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	3	4	4	3	5	2	1	3	25.56	51.7	1	25.17	0.1
665	yvi	EMMD2	24/11/07	10:00	10:03	00:03	1	2	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	4	4	4	4	4	2	1	3	25.56	52.1	1	25.56	0.5
666	yvi	EMMD2	25/11/07	21:00	21:00	00:00	1	2	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	3	4	3	3	5	2	1	3	27.52	49	1	27.12	0.3
667	yvi	EMMD2	26/11/07	00:00	00:02	00:02	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	3	3	3	3	5	2	1	2	27.12	37.2	4	26.34	0.3
668	yvi	EMMD2	27/11/07	20:30	20:30	00:00	1	2	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	3	4	3	3	5	2	1	3	26.73	54.1	1	25.95	0.1
669	yvi	EMMD2	28/11/07	00:00	00:02	00:02	1	3	2	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	3	3	3	3	5	2	1	2	26.73	49.9	1	25.17	0.3
670	yvi	EMMD2	29/11/07	14:30	14:34	00:04	1	2	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	3	4	4	2	1	2	28.31	39.6	6	27.91	0.5
671	yvi	EMMD2	30/11/07	14:00	14:00	00:00	1	2	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	4	4	3	4	4	2	1	2	28.31	39.6	4	29.5	0.5
672	yvi	EMMD2	01/12/07	09:00	09:00	00:00	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	2	4	4	2	4	4	2	1	1	25.95	50.8	1	27.52	0.5
673	yvi	EMMD2	39418	0.41667	0.41875	0.0021	1	3	2	2	58	166	22	21.04805	1346.5	3	4	4	4	3	4	2	1	3	25.95	44.7	1	27.52	0.2
674	yvi	EMMD3	31/10/07	16:30	16:33	00:03	1	3	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	2	4	5	3	4	3	2	1	3	29.5	43.1	1	29.5	0.1
675	yvi	EMMD3	01/11/07	20:00	20:03	00:03	1	2	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	2	4	4	3	4	4	2	1	1	28.31	53.9	1	27.91	0.3
676	yvi	EMMD3	02/11/07	11:00	11:02	00:02	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	2	6	4	3	4	3	2	1	2	26.73	47	1	26.73	0.1
677	yvi	EMMD3	03/11/07	21:30	21:34	00:04	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	1	5	4	4	5	3	1	1	2	28.7	58.3	1	28.31	0.1
678	yvi	EMMD3	04/11/07	09:00	09:03	00:03	1	2	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	4	4	3	4	4	2	1	2	27.12	52.7	1	27.12	0.3
679	yvi	EMMD3	05/11/07	09:30	09:32	00:02	1	1	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	1	4	4	4	4	3	2	1	3	26.73	41.6	1	26.73	0.1
680	yvi	EMMD3	05/11/07	20:30	20:33	00:03	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	1	4	4	4	4	3	2	1	2	28.31	60.4	1	27.91	0.1
681	yvi	EMMD3	06/11/07	08:30	08:34	00:04	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	4	4	3	4	3	2	1	2	26.34	39.4	1	25.95	0.1
682	yvi	EMMD3	07/11/07	07:30	07:32	00:02	1	3	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	1	3	5	4	3	4	2	1	3	25.17	36.3	1	24.01	0.1
683	yvi	EMMD3	07/11/07	12:30	12:32	00:02	1	1	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	2	5	3	4	5	3	1	2	3	27.91	26.5	6	27.91	0.2
684	yvi	EMMD3	08/11/07	02:00	02:03	00:03	1	3	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	4	3	5	3	3	4	2	1	2	25.56	49.5	1	24.4	0.1
685	yvi	EMMD3	08/11/07	04:00	04:03	00:03	1	3	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	4	3	5	3	3	4	3	1	3	25.56	51.5	4	23.63	0.3
686	yvi	EMMD3	09/11/07	02:30	02:33	00:03	1	3	2	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	3	4	4	4	3	4	2	1	2	24.79	45.4	1	22.86	0.1
687	yvi	EMMD3	10/11/07	22:00	22:04	00:04	1	2	2	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	3	4	4	3	4	4	2	1	3	25.17	64.5	1	24.79	0.5
688	yvi	EMMD3	12/11/07	07:30	07:34	00:04	1	2	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	2	4	4	3	4	4	2	1	3	25.95	60.2	1	27.52	0.3
689	yvi	EMMD3	13/11/07	22:00	22:03	00:03	1	2	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	1	4	4	3	3	4	2	1	3	26.34	59.5	1	28.31	0.1
690	yvi	EMMD3	14/11/07	09:30	09:33	00:03	1	3	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	3	3	5	4	3	4	2	1	3	25.56	51.5	1	27.91	0.1
691	yvi	EMMD3	14/11/07	19:00	19:02	00:02	1	1	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	3	5	3	4	5	3	1	1	3	27.52	55.3	1	27.52	0.4
692	yvi	EMMD3	15/11/07	10:30	10:34	00:04	1	3	1	1	61.000	160.0	22	23.82813	1505.000	3	4	4	4	4	3	2	1	3	26.34	47.6	1	26.34	0.1
693	yvi	EMMD3	16/11/07	22:00	22:03	00:03	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	4	4	4	3	4	2	1	3	26.73	49.2	1	26.73	0.1
694	yvi	EMMD3	17/11/07	09:30	09:32	00:02	1	3	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	3	5	4	3	4	2	1	3	25.95	47.9	4	25.56	0.1
695	yvi	EMMD3	18/11/07	12:30	12:34	00:04	1	2	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	5	3	4	5	3	1	2	3	27.52	54.3	4	27.12	0.1
696	yvi	EMMD3	19/11/07	07:30	07:35	00:05	1	3	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	5	3	3	4	2	1	3	24.4	43.3	1	24.4	0.1
697	yvi	EMMD3	20/11/07	12:00	12:04	00:04	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	2	4	4	4	3	3	1	1	3	26.73	44.9	4	25.95	0.1
698	yvi	EMMD3	21/11/07	07:00	07:02	00:02	1	3	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	5	3	3	4	2	1	3	26.34	51.7	1	25.56	0.1
699	yvi	EMMD3	22/11/07	11:00	11:04	00:04	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	2	4	4	4	3	3	2	1	3	26.73	45.5	1	26.34	0.1
700	yvi	EMMD3	23/11/07	09:30	09:33	00:03	1	3	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	5	3	3	4	2	1	3	25.56	50.9	1	25.17	0.1
701	yvi	EMMD3	25/11/07	10:00	10:00	00:00	1	3	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	1	3	5	2	3	4	2	1	3	25.56	50.8	1	25.17	0.1
702	yvi	EMMD3	26/11/07	15:00	15:03	00:03	1	2	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	4	4	4	4	3	1	1	3	28.31	28.1	4	28.31	0.1
703	yvi	EMMD3	26/11/07	19:00	19:04	00:04	1	1	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	5	4	3	4	4	2	1	3	26.73	44.8	1	26.73	0.1
704	yvi	EMMD3	27/11/07	06:00	06:03	00:03	1	3	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	4	4	3	4	2	1	3	25.56	45.4	1	23.24	0.1
705	yvi	EMMD3	27/11/07	19:00	19:04	00:04	1	1	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	5	3	4	5	3	1	2	3	27.12	51.5	1	27.12	0.1
706	yvi	EMMD3	28/11/07	07:00	07:03	00:03	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	5	3	3	4	2	1	3	25.56	48.2	1	23.24	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
707	yvi	EMMD3	29/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	5	4	3	4	4	2	1	3	27.91	44.3	1	27.52	0.1
708	yvi	EMMD3	01/12/07	06:00	06:03	00:03	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	4	4	3	4	2	1	3	25.56	51.1	1	25.95	0.1
709	yvi	EMMD3	02/12/07	21:00	21:03	00:03	1	2	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	2	5	4	2	5	2	2	3	27.52	58.3	1	29.5	0.1
710	yvi	EMMD3	03/12/07	14:00	14:02	00:02	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	1	4	4	4	4	4	2	1	1	27.12	47.2	4	29.1	0.1
711	yvi	EMMD3	04/12/07	10:00	10:04	00:04	1	1	3	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	4	4	4	3	1	2	1	3	25.56	46.8	4	26.73	0.1
712	yvi	EMMD3	05/12/07	23:00	23:03	00:03	1	2	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	2	5	4	2	5	2	2	3	25.17	62.5	1	24.79	0.1
713	yvi	EMMD3	06/12/07	23:00	23:04	00:04	1	1	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	3	4	3	3	4	2	1	3	24.79	65.4	1	24.01	0.1
714	yvi	EMMD3	07/12/07	14:00	14:04	00:04	1	1	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	3	5	4	2	5	3	1	1	3	26.73	33.5	6	29.1	0.3
715	yvi	EMMD3	10/12/07	01:00	01:02	00:02	1	3	2	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	4	4	4	4	3	2	1	3	23.63	57.3	1	21.33	0.1
716	yvi	EMMD3	11/12/07	00:30	00:33	00:03	1	2	1	2	61.000	160.0	22	23.82813	1339.000	4	3	4	4	3	4	2	1	3	24.01	46.6	1	22.86	0.3
717	yvi	EMMD4	05/11/07	20:00	20:03	00:03	1	2	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	5	4	3	3	2	1	1	2	25.56	38.6	10	25,56	0.1
718	yvi	EMMD4	06/11/07	19:30	19:33	00:03	1	1	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	5	5	4	3	5	1	2	3	27.12	60.9	1	26,34	0.1
719	yvi	EMMD4	07/11/07	01:00	01:04	00:04	1	1	1	2	58.000	166.0	55	21.04805	1181.500	3	3	5	3	3	2	2	2	2	27.12	53.8	1	26,34	0.1
720	yvi	EMMD4	07/11/07	09:30	09:32	00:02	1	3	1	2	58.000	166.0	55	21.04805	1181.500	3	5	5	4	3	2	1	1	2	24.4	54	1	24,01	0.1
721	yvi	EMMD4	08/11/07	07:30	07:33	00:03	1	3	1	2	58.000	166.0	55	21.04805	1181.500	4	2	4	3	2	2	3	1	3	26.34	64.6	1	25,95	0.1
722	yvi	EMMD4	09/11/07	03:00	03:04	00:04	1	3	1	2	58.000	166.0	55	21.04805	1181.500	3	4	4	4	2	3	1	1	2	24.4	63.7	1	24,01	0.1
723	yvi	EMMD4	30/11/07	01:30	01:33	00:03	1	3	1	2	58.000	166.0	22	21.04805	1346.500	3	3	4	3	2	3	1	1	3	29.1	48.7	101	29,1	0.1
725	yvi	EVSJ1	31/10/07	09:30	09:33	00:03	1	2	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	4	4	3	4	4	2	1	3	26.34	40.4	6	26.34	0.1
726	yvi	EVSJ1	05/11/07	09:00	09:04	00:04	1	2	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	4	4	4	5	2	1	2	3	25.95	47.3	3	25.95	0.1
727	yvi	EVSJ1	06/11/07	08:30	08:33	00:03	1	3	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	4	4	4	4	2	1	1	3	24.79	48.3	3	24.4	0.1
728	yvi	EVSJ1	07/11/07	09:00	09:03	00:03	1	3	2	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	3	4	1	3	4	3	1	3	25.17	37.7	6	25.17	0.1
729	yvi	EVSJ1	08/11/07	08:30	08:32	00:02	1	3	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	4	2	6	1	3	4	3	1	1	23.63	40.7	3	23.63	0.1
730	yvi	EVSJ1	09/11/07	09:00	09:03	00:03	1	3	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	4	2	6	1	3	4	3	1	3	24.01	48.2	8	23.63	0.1
731	yvi	EVSJ1	10/11/07	08:00	08:04	00:04	1	3	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	4	4	3	4	4	2	1	3	24.01	56.4	3	23.63	0.1
732	yvi	EVSJ1	02/12/07	07:30	07:34	00:04	1	3	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	4	3	5	4	3	2	4	1	3	25.56	43.9	1	24.4	0.1
733	yvi	EVSJ1	03/12/07	15:00	15:03	00:03	1	2	2	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	1	5	3	3	3	2	1	3	28.7	48.8	13	29.1	0.1
734	yvi	EVSJ1	04/12/07	12:30	12:33	00:03	1	2	2	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	3	4	4	4	4	2	1	3	29.1	46	24	29.5	0.1
735	yvi	EVSJ1	05/12/07	20:00	20:04	00:04	1	2	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	3	4	3	3	4	2	1	1	25.95	61.9	3	25.95	0.1
736	yvi	EVSJ1	06/12/07	23:00	23:03	00:03	1	1	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	4	3	4	3	3	4	2	1	1	25.56	62	3	25.17	0.1
737	yvi	EVSJ1	07/12/07	22:00	22:04	00:04	1	2	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	3	4	4	3	2	3	2	1	2	25.17	60	1	25.17	0.1
738	yvi	EVSJ1	08/12/07	21:00	21:03	00:03	1	2	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	3	3	4	3	2	4	2	1	1	25.17	64	1	24.79	0.1
739	yvi	EVSJ1	09/12/07	20:00	20:04	00:04	1	2	1	2	45.000	142.0	15	22.317	1101.500	2	3	4	3	3	4	2	1	1	25.17	63.2	3	24.79	0.1
741	yvi	EVSJ2	31/10/07	08:00	08:03	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	2	4	4	3	4	3	2	1	3	24.79	45	3	24.79	0.5
742	yvi	EVSJ2	05/11/07	08:30	08:33	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	2	4	4	4	5	2	1	2	3	25.56	49	3	25.17	0.1
743	yvi	EVSJ2	06/11/07	08:00	08:03	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	2	4	4	4	4	2	1	2	3	24.79	49.4	1	24.4	0.1
744	yvi	EVSJ2	07/11/07	08:00	08:03	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	2	3	4	1	3	4	3	1	3	24.79	36.8	6	24.4	0.1
745	yvi	EVSJ2	08/11/07	08:30	08:34	00:04	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	1	4	2	6	3	4	3	1	1	23.63	40.7	3	23.63	0.1
746	yvi	EVSJ2	09/11/07	08:30	08:33	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	4	2	6	1	3	4	3	1	3	23.24	48.3	3	23.24	0.1
747	yvi	EVSJ2	10/11/07	08:30	08:33	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	2	4	4	3	4	4	2	1	3	23.63	56.8	6	23.24	0.1
748	yvi	EVSJ2	15/11/07	08:00	08:03	00:03	1	3	1	2	54.000	164.0	22	20.07733	1294.000	2	3	5	4	3	3	1	1	1	22.09	62.7	6	22.09	0.1
749	yvi	EVSJ3	01/12/07	16:00	16:03	00:03	1	1	2	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	2	5	3	4	2	2	1	1	1	31.12	37.7	17	30.31	0.1
750	yvi	EVSJ3	02/12/07	19:00	19:04	00:04	1	2	3	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	3	4	3	2	2	4	2	1	1	28.7	52.3	3	26.73	0.1
751	yvi	EVSJ3	03/12/07	21:00	21:05	00:05	1	2	2	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	3	3	4	3	2	4	2	1	1	28.31	61.1	1	27.91	0.1
752	yvi	EVSJ3	04/12/07	17:30	17:34	00:04	1	2	2	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	2	4	4	3	2	4	2	1	1	28.31	54.6	1	28.31	0.1
753	yvi	EVSJ3	05/12/07	16:00	16:03	00:03	1	2	2	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	3	5	3	3	2	4	2	1	1	26.34	40	6	26.73	0.1
754	yvi	EVSJ3	06/12/07	16:30	16:32	00:02	1	2	3	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	2	4	4	3	2	4	2	1	1	27.12	47.6	10	27.52	0.1
755	yvi	EVSJ3	07/12/07	19:30	19:33	00:03	1	2	2	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	3	2	4	4	3	4	2	1	1	26.34	56.3	1	25.95	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
756	yvi	EVSJ3	08/12/07	17:00	17:04	00:04	1	2	3	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	2	4	3	5	2	4	2	1	1	27.52	50.8	24	27.91	0.1
757	yvi	EVSJ3	09/12/07	06:00	06:05	00:05	1	3	1	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	4	3	4	2	3	4	2	1	1	22.48	56.8	1	22.09	0.5
758	yvi	EVSJ3	09/12/07	10:00	10:03	00:03	1	2	1	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	3	3	4	2	2	4	4	1	1	24.4	46.7	34	24.79	0.1
759	yvi	EVSJ3	09/12/07	21:00	21:02	00:02	1	2	3	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	2	2	4	3	2	4	2	1	1	26.34	60.8	3	26.73	0.1
760	yvi	EVSJ3	10/12/07	10:00	10:03	00:03	1	1	2	2	47.000	157.0	42	19.06771	1080.250	2	3	4	2	3	4	2	1	1	24.4	46.8	34	24.79	0.1
762	yvi	EC1	02/11/07	00:00	00:03	00:03	3	3	1	1	110.000	183.0	35	32.84661	2073.750	2	4	4	4	4	3	2	1	3	28.7	54	1	28.7	0.2
763	yvi	EC1	03/11/07	11:00	11:02	00:02	3	2	1	1	110.000	183.0	35	32.84661	2073.750	2	4	4	3	4	4	2	1	3	27.52	48.8	1	27.52	0.1
764	cam	ELVH4	06/11/07	14:40	14:42	00:02	3.1	1	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	2	4	4	4	3	3	1	1	3	29.5	24.9	1	29.9	0.1
765	cam	ELVH4	07/11/07	09:35	09:36	00:01	3.1	2	2	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	6	2	3	2	2	1	2	3	25.56	32.9	1	8.23	0.4
766	cam	ELVH4	08/11/07	14:30	14:31	00:01	1	1	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	4	4	4	3	4	2	1	3	29.5	25.6	1	6.22	0.2
767	cam	ELVH4	08/11/07	20:45	20:47	00:02	1	1	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	6	3	4	6	2	1	1	2	26.73	53.5	1	24.01	0.4
768	cam	ELVH4	09/11/07	13:00	13:02	00:02	1	1	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	4	4	4	4	4	2	1	3	27.12	35	1	12.93	0.4
769	cam	ELVH4	12/11/07	12:25	12:26	00:01	1	1	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	4	4	4	3	4	2	1	3	26.73	53.5	1	27.52	0.4
770	cam	ELVH4	12/11/07	21:45	21:45	00:00	3.1	2	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	4	4	3	4	4	2	1	3	26.73	61	1	27.91	0.4
771	cam	ELVH4	18/11/07	09:10	09:11	00:01	1	2	2	2	55	150	46	24.44444	1096.5	2	6	4	4	3	2	1	1	3	25.56	64.8	1	27.52	0.3
772	cam	ELVH4	19/11/07	14:15	14:16	00:01	3.1	2	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	2	4	4	3	3	4	2	1	3	28.31	31.8	1	7.83	0.3
773	cam	ELVH4	23/11/07	10:00	10:01	00:01	1	1	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	2	4	4	4	4	4	2	1	3	25.17	49.6	1	17.52	0.3
774	cam	ELVH4	24/11/07	12:00	12:02	00:02	3.1	2	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	3	5	3	3	3	3	1	1	3	25.95	58.2	1	19.81	0.4
775	cam	ELVH4	29/11/07	17:20	17:22	00:02	3.2	2	1	2	55	150	46	24.44444	1096.5	2	4	4	2	3	4	2	1	1	27.91	42.8	1	10.6	0.1
776	cam	ERB1	05/11/07	16:30	16:31	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	4	3		1	1	1	3	31.52	44.4	1	31.12	0.5
777	cam	ERB1	05/11/07	22:00	22:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3	4	3	1	1	1	28.31	65	1	27.91	0.5
778	cam	ERB1	06/11/07	15:00	15:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	3	2		2	2	1	3	29.9	24.7	33	30.31	0.5
779	cam	ERB1	06/11/07	18:00	18:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		3	1	1	1	28.7	58.1	1	28.7	1
780	cam	ERB1	06/11/07	22:00	22:02	00:02	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	2	1	1	1	27.52	66.6	1	27.52	1
781	cam	ERB1	07/11/07	09:00	09:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	3		1	1	1	2	25.95	34.8	33	25.95	0.5
782	cam	ERB1	07/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	5	6	2		1	1	1	2	27.52	29.2	52	27.52	1
783	cam	ERB1	07/11/07	16:00	16:02	00:02	3.1	1	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	6	6	2		1	1	2	3	29.5	26.6	39	29.5	1.5
784	cam	ERB1	07/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2		2	2	1	1	27.52	62.9	1	27.12	1
785	cam	ERB1	08/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	3		2	1	1	3	25.56	38.9	47	25.56	0.5
786	cam	ERB1	08/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	3		2	1	1	2	27.52	32	73	27.52	1.5
787	cam	ERB1	08/11/07	15:00	15:00	00:00	3.1	1	3	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	7	6	2		1	1	2	3	28.7	26.4	73	29.1	1.5
788	cam	ERB1	08/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	4	2		3	2	1	1	27.91	49	1	27.91	1.3
789	cam	ERB1	08/11/07	23:00	23:01	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	3	3	3	1	1	1	26.73	50.7	1	26.34	1
790	cam	ERB1	09/11/07	09:00	09:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	3		2	1	1	1	24.79	47.3	28	24.79	0.5
791	cam	ERB1	09/11/07	11:00	11:03	00:03	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3		3	2	1	2	26.34	44.2	63	26.34	1
792	cam	ERB1	09/11/07	14:00	14:02	00:02	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	7	6	2		2	1	2	4	29.1	34.1	161	29.5	1.5
793	cam	ERB1	12/11/07	10:30	10:32	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	5	3		2	1	1	2	26.34	60	1	26.34	0.5
794	cam	ERB1	12/11/07	15:00	15:01	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	5	1		1	2	1	2	29.1	41.2	65	29.1	1
795	cam	ERB1	12/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		1	1	1	1	27.12	59.6	1	27.12	1
796	cam	ERB1	12/11/07	22:00	22:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	4	3	4	2	1	1	1	26.34	61.9	1	26.34	0.5
797	cam	ERB1	15/11/07	10:00	10:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	3	2	3	2	1	1	3	25.56	56.1	1	24.4	0.5
798	cam	ERB1	15/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	3	3	4	2	1	1	3	27.52	48.1	1	26.34	0.5
799	cam	ERB1	15/11/07	17:00	17:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	3	2	3	2	1	1	3	27.52	58.3	1	26.34	1
800	cam	ERB1	15/11/07	19:00	19:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	3	2	3	2	1	1	3	27.52	58.5	1	26.34	0.3
801	cam	ERB1	15/11/07	21:00	21:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	3	3	2	3	2	1	1	3	26.34	63	1	25.17	1
802	cam	ERB1	15/11/07	23:00	23:02	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	3	3	2	3	2	1	1	1	25.17	57.8	1	24.4	0.5
803	cam	ERB1	16/11/07	00:00	00:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	3	3	2	3	2	1	1	1	25.17	55.4	1	24.4	0.5

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
804	cam	ERB1	16/11/07	11:00	11:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	6	4	2	1	1	1	1	3	26.34	46.9	1	25.17	1
805	cam	ERB1	16/11/07	12:00	12:02	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	5	2		2	1	1	2	27.52	42.4	15	25.95	1
806	cam	ERB1	16/11/07	13:30	13:31	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	2		1	1	1	3	28.7	37.1	7	27.12	1
807	cam	ERB1	16/11/07	14:30	14:31	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		2	1	1	3	27.91	39.9	4	26.73	1.5
808	cam	ERB1	16/11/07	16:00	16:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	5	2		1	1	1	3	28.31	52.6	1	27.52	1
809	cam	ERB1	19/11/07	09:00	09:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	3	3	2	3	3	2	2	3	24.4	47.7	1	23.63	0.5
810	cam	ERB1	19/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2	4	3	1	1	3	26.73	40.3	10	25.56	0.5
811	cam	ERB1	19/11/07	14:00	14:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	3	3	3	3	2	1	3	27.12	38.4	12	25.95	0.5
812	cam	ERB1	19/11/07	17:00	17:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3	4	3	1	1	3	28.31	51.3	1	27.12	0.5
813	cam	ERB1	19/11/07	19:00	19:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	3	2	3	2	1	1	3	27.91	53.7	1	26.73	0.5
814	cam	ERB1	19/11/07	21:00	21:03	00:03	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	3	3	2	3	2	1	1	3	25.95	58.9	1	25.56	1
815	cam	ERB1	19/11/07	23:30	23:31	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	3	3	2	3	2	1	1	3	25.56	58.5	1	25.17	1
816	cam	ERB1	20/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	4	3		2	1	1	2	25.56	54.2	1	24.4	0.5
817	cam	ERB1	20/11/07	11:00	11:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	5	2		1	1	1	3	25.95	52.5	1	24.79	0.5
818	cam	ERB1	20/11/07	12:30	12:31	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	2		1	1	1	3	27.12	50.3	1	25.95	1
819	cam	ERB1	20/11/07	15:00	15:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	2		2	1	1	3	28.7	48.4	1	27.52	1
820	cam	ERB1	20/11/07	16:30	16:31	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	6	2		1	1	1	4	28.31	54.4	1	27.12	1
821	cam	ERB1	20/11/07	20:00	20:01	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	2		2	1	1	3	27.91	66	1	26.73	1
822	cam	ERB1	20/11/07	22:00	22:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	3	3		2	2	1	2	25.17	59.6	1	24.4	0.5
823	cam	ERB1	20/11/07	23:30	23:31	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3	4	3	2	1	3	24.4	57.3	1	24.01	1
824	cam	ERB1	21/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	1	1	1	24.01	58	1	23.63	1
825	cam	ERB1	21/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	2		2	2	1	1	25.56	54.2	1	24.4	0.3
826	cam	ERB1	21/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	2		2	1	1	2	27.91	47	1	26.34	0.3
827	cam	ERB1	21/11/07	13:00	13:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	6	3		1	1	1	3	28.7	40	7	27.52	1
828	cam	ERB1	21/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	1	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	6	1		1	1	1	3	29.1	47.9	1	27.91	1
829	cam	ERB1	21/11/07	20:00	20:02	00:02	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	1	1	2	28.31	57	1	27.12	1
830	cam	ERB1	21/11/07	21:00	21:03	00:03	3.1	1	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	1	1	2	26.34	52.2	1	25.56	1
831	cam	ERB1	21/11/07	23:00	23:02	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2		2	2	1	1	24.79	53.5	1	24.4	1
832	cam	ERB1	22/11/07	09:30	09:30	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	3	3	3	3	1	1	3	25.56	50.6	1	24.4	0.5
833	cam	ERB1	22/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	4	2	4	3	1	1	3	27.91	58.9	1	26.73	0.5
834	cam	ERB1	22/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	3	3	2	1	1	3	28.7	61.3	1	27.91	0.5
835	cam	ERB1	22/11/07	20:00	20:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	3	3	3	2	1	1	2	28.31	64.8	1	27.12	0.5
836	cam	ERB1	22/11/07	23:00	23:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	3	2	3	2	2	1	1	26.34	60.9	1	25.56	1
837	cam	ERB1	23/11/07	00:00	00:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	3	2	3	2	1	1	1	24.4	63.2	1	24.01	1
838	cam	ERB1	23/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	4	2		2	1	1	2	27.52	48	1	26.34	0.5
839	cam	ERB1	23/11/07	13:00	13:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	1	1	1	27.91	56	1	26.73	1
840	cam	ERB1	23/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		2	1	1	3	28.31	60.6	1	27.12	1
841	cam	ERB1	23/11/07	15:00	15:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	5	2		1	1	1	3	28.31	62	1	27.12	1
842	cam	ERB1	23/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	5	2		2	1	1	3	28.31	57.7	1	27.12	1
843	cam	ERB1	23/11/07	17:00	17:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	4	2		1	1	1	3	27.52	58	1	26.73	1
844	cam	ERB1	26/11/07	10:00	10:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	1		1	1	1	1	24.01	52.1	1	22.86	0.5
845	cam	ERB1	26/11/07	17:00	17:00	00:00	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	6	1		1	1	1	3	27.91	44	1	26.73	1
846	cam	ERB1	26/11/07	18:30	18:31	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	6	2		1	1	1	3	27.12	46.8	1	25.95	0.5
847	cam	ERB1	26/11/07	19:30	19:31	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	3		2	1	1	2	26.34	49.7	1	25.56	0.5
848	cam	ERB1	26/11/07	21:00	21:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3		2	1	1	1	25.17	48.9	1	24.79	0.5
849	cam	ERB1	26/11/07	22:00	22:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2	4	2	1	1	1	25.17	46.5	1	24.4	0.5
850	cam	ERB1	27/11/07	00:00	00:01	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	3	2	1	1	24.79	47	1	24.01	1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
851	cam	ERB1	27/11/07	10:00	10:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	2		2	2	1	1	24.4	49.2	1	23.24	0.5
852	cam	ERB1	27/11/07	11:00	11:02	00:02	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		1	1	1	1	26.34	50.3	1	25.17	1
853	cam	ERB1	27/11/07	12:00	12:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		1	1	1	1	27.91	46.4	1	26.34	1
854	cam	ERB1	27/11/07	13:00	13:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	5	1		1	1	1	2	28.7	42.3	7	27.12	1
855	cam	ERB1	27/11/07	18:00	18:01	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	3		1	1	1	3	28.31	59.5	1	27.52	0.5
856	cam	ERB1	27/11/07	19:00	19:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	2	1	1	27.52	55	1	26.73	1
857	cam	ERB1	27/11/07	21:00	21:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	2	1	1	26.34	56.5	1	25.56	0.5
858	cam	ERB1	27/11/07	22:00	22:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2	4	3	2	1	1	25.17	55.9	1	24.4	1
859	cam	EC3	01/11/07	18:00	18:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	6	3		2	2	1	2	27.12	65.2	1	27.12	0.3
860	cam	EC3	01/11/07	21:00	21:01	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	2		3	2	1	3	25.17	76.1	1	24.79	2.5
861	cam	EC3	01/11/07	23:00	23:01	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	4	2	3	3	2	1	3	23.63	82	1	23.63	0.5
862	cam	EC3	02/11/07	07:30	07:32	00:02	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	2	4	2		4	2	1	3	22.09	81.2	1	22.09	0.5
863	cam	EC3	02/11/07	13:30	13:31	00:01	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	2	7	5	3		1	1	1	2	30.31	37.2	35	29.9	0.5
864	cam	EC3	02/11/07	17:00	17:02	00:02	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	5	3		3	2	1	3	28.31	59.6	27	28.31	1
865	cam	EC3	02/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3		3	2	1	3	25.95	69.8	1	25.95	0.5
866	cam	EC3	02/11/07	23:00	23:01	00:01	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	3	4	2	3	4	2	1	3	24.79	80.9	1	24.79	3.5
867	cam	EC3	03/11/07	08:00	08:01	00:01	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	4	3		3	2	1	3	22.48	64.3	1	22.48	0.5
868	cam	EC3	03/11/07	10:30	10:31	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	4	3		2	1	1	3	27.91	51.3	80	27.91	0.5
869	cam	EC3	03/11/07	12:00	12:01	00:01	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	2	7	6	4		1	1	1	3	29.9	41.1	73	29.9	0.5
870	cam	EC3	03/11/07	20:00	20:01	00:01	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3		3	2	1	3	26.34	73.9	1	26.34	1.5
871	cam	EC3	04/11/07	08:00	08:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	4	3		3	2	1	3	23.63	73.1	1	24.01	0.5
872	cam	EC3	04/11/07	15:30	15:31	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	6	2		2	2	1	2	31.52	52.2	56	31.12	2
873	cam	EC3	04/11/07	20:00	20:01	00:01	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	4	2		2	1	1	3	26.34	79.9	1	25.95	3.5
874	cam	EC3	05/11/07	07:00	07:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	4	2		4	2	1	3	21.71	60.3	1	22.09	0.5
875	cam	EC3	06/11/07	13:30	13:30	00:00	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	5	2		2	1	1	3	32.76	23.4	176	33.17	5
876	cam	EC3	06/11/07	17:00	17:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	5	2		3	2	1	3	27.91	59.6	37	28.31	3
877	cam	EC3	09/11/07	08:00	08:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	4	3	5	3		4	2	1	3	24.4	56.5	63	24.4	0.5
878	cam	EC3	09/11/07	12:00	12:01	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	6	3		2	1	1	3	30.71	32	25	31.52	1
879	cam	EC3	09/11/07	18:30	18:30	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	4	3		4	2	1	3	24.79	68.6	1	24.79	1.5
880	cam	EC3	09/11/07	21:30	21:30	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	3	4	2	3	4	2	1	3	22.86	82.1	1	22.86	0.5
881	cam	EC3	10/11/07	09:30	09:31	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	5	3		2	1	1	3	25.17	42.4	386	26.73	0.5
882	cam	EC3	10/11/07	11:00	11:00	00:00	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	1	7	6	3		1	1	1	2	28.31	44.3	216	29.5	0.5
883	cam	EC3	10/11/07	12:30	12:31	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	1	6	5	3		1	1	1	2	29.9	38.2	154	30.31	1
884	cam	EC3	10/11/07	13:30	13:31	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	1	5	6	3		2	1	1	3	31.12	38.8	130	31.52	1.5
885	cam	EC3	10/11/07	17:00	17:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	5	2		4	2	1	3	26.73	60.2	47	26.73	2
886	cam	EC3	10/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	3	4	4	3		3	2	1	3	24.01	73.6	1	24.01	1
887	cam	EC3	11/11/07	10:00	10:02	00:02	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	5	3		2	2	1	3	27.12	47.8	333	28.31	0.5
888	cam	EC3	11/11/07	13:30	13:32	00:02	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	1	5	6	2		1	1	1	3	29.5	47.9	202	30.31	2
889	cam	EC3	11/11/07	15:00	15:02	00:02	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	5	2		2	1	1	3	29.9	46.6	173	31.12	2.5
890	cam	EC3	11/11/07	19:30	19:31	00:01	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	5	3		2	2	1	3	24.01	74.8	1	24.01	0.5
891	cam	EC3	11/11/07	22:00	22:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	5	3		2	2	1	3	23.24	79.3	1	23.24	1.5
892	cam	EC3	12/11/07	07:30	07:31	00:01	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	3	4	4	3		2	1	1	3	22.48	83.2	1	22.48	0.5
893	cam	EC3	12/11/07	11:30	11:31	00:01	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	2	7	6	3		1	1	2	3	29.5	48.6	247	30.71	0.5
894	cam	EC3	12/11/07	21:30	21:32	00:02	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	3	3	4	3		3	2	1	1	23.63	80.1	1	23.63	1
895	cam	EC3	13/11/07	08:00	08:01	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	5	3		2	1	1	3	23.24	74.9	49	23.63	0.5
896	cam	EC3	13/11/07	23:30	23:31	00:01	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	4	3		3	2	1	1	22.86	74.3	1	23.24	0.5
897	cam	EC3	01/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	4	3	3	3	2	1	1	25.17	76	1	26.73	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
898	cam	EC3	03/11/07	09:30	09:30	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	4	3	3	2	1	3	24.79	64.9	174	24.79	0.5
899	cam	EC3	03/11/07	11:00	11:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	4	3	3	3	1	1	3	27.52	50.4	187	27.52	0.1
900	cam	EC3	03/11/07	15:30	15:30	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	3	2	3	2	1	1	3	30.71	50.1	230	30.71	3
901	cam	EC3	06/11/07	02:00	02:00	00:00	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	2	3	2	1	1	2	23.63	78.4	1	24.01	2.5
902	cam	EC3	06/11/07	09:00	09:00	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	5	3	3	2	1	1	3	23.24	52	169	23.24	1
903	cam	EC3	06/11/07	13:00	13:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3	3	2	1	1	3	30.31	25.4	368	30.71	0.5
904	cam	ERB1	28/11/07	09:00	09:01	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	2		2	1	1	1	24.79	56.5	1	23.63	1
905	cam	ERB1	28/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	5	4	2		2	1	1	1	25.56	52.8	1	24.4	1
906	cam	ERB1	28/11/07	11:30	11:31	00:01	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	2		2	2	1	1	27.12	46.5	12	25.56	1.5
907	cam	ERB1	28/11/07	12:30	12:30	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	1	1	1	28.31	44.6	15	26.73	1.5
908	cam	ERB1	28/11/07	14:00	14:02	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		2	1	1	1	29.5	40.5	7	27.91	1
909	cam	ERB1	28/11/07	16:00	16:01	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		1	1	1	3	29.5	40.4	4	28.31	0.5
910	cam	ERB1	28/11/07	21:30	21:31	00:01	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2	4	2	1	1	1	26.34	47.4	1	25.56	1
911	cam	ERB1	28/11/07	23:00	23:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	2	2	1	1	25.56	48.5	1	25.17	0.5
912	cam	ERB1	29/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	3	3	3	2	1	1	25.17	48.9	1	24.4	0.5
913	cam	ERB1	29/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	2		2	1	1	1	26.34	52.1	1	25.17	1
914	cam	ERB1	29/11/07	11:00	11:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3		3	1	1	2	27.12	49.3	1	25.95	1
915	cam	ERB1	29/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		2	1	1	1	28.31	42.7	7	27.12	1
916	cam	ERB1	29/11/07	17:00	17:00	00:00	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	5	2		1	1	1	3	28.7	45	1	27.91	1
917	cam	ERB1	29/11/07	19:00	19:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	4	3		3	2	1	1	27.91	47.2	1	27.12	1
918	cam	ERB1	29/11/07	20:00	20:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2	4	2	2	1	1	27.12	49.3	1	26.73	1
919	cam	ERB1	29/11/07	22:00	22:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	3	2	1	1	27.52	54	1	26.34	1
920	cam	ERB1	29/11/07	23:00	23:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	3	2	1	1	26.73	54.7	1	26.34	1
921	cam	ERB1	30/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	3	2	1	1	26.73	61.4	1	25.95	1
922	cam	ERB1	30/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	2		2	1	1	1	27.52	48.4	1	26.34	1
923	cam	ERB1	30/11/07	13:00	13:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	2		3	1	1	1	28.31	47.4	1	26.73	1.5
924	cam	ERB1	30/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		2	1	1	1	29.9	45.8	1	28.31	1
925	cam	ERB1	30/11/07	16:00	16:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		1	1	1	3	29.5	51.3	1	27.91	1
926	cam	ERB1	03/12/07	09:30	09:32	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	3		2	1	1	2	25.56	58.4	1	24.79	0.5
927	cam	ERB1	03/12/07	11:00	11:01	00:01	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3		2	1	1	2	26.34	56	1	25.17	0.5
928	cam	ERB1	03/12/07	12:00	12:02	00:02	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	2		1	1	1	1	27.12	49.1	1	25.95	1
929	cam	ERB1	03/12/07	13:30	13:30	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	6	2		1	1	1	1	28.31	49.3	1	27.12	1
930	cam	ERB1	03/12/07	15:00	15:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	6	5	2		2	1	1	2	28.31	57.2	1	27.12	1
931	cam	ERB1	03/12/07	20:00	20:00	00:00	3.1	1	3	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	4	3	4	3	1	1	1	27.52	66	1	26.73	1
932	cam	ERB1	03/12/07	21:30	21:30	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	4	3	4	3	1	1	1	27.12	66.4	1	26.34	1
933	cam	ERB1	03/12/07	23:00	23:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	2	3	3	1	1	1	26.73	67.6	1	25.95	1
934	cam	ERB1	04/12/07	02:00	02:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	3	4	3	3	4	2	1	1	26.34	63.5	1	25.56	1
935	cam	ERB1	04/12/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	4	3	4	3	1	1	1	25.56	56.1	1	24.4	1
936	cam	ERB1	04/12/07	11:00	11:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	4	4	3		2	1	1	1	25.95	55.2	1	25.17	1
937	cam	ERB1	04/12/07	12:32	12:32	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	2	5	5	3		2	1	1	1	27.52	48.6	1	26.34	1.5
938	cam	ERB1	04/12/07	14:00	14:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	5	5	3		1	1	1	2	28.31	50.2	1	26.73	1
939	cam	ERB1	04/12/07	20:00	20:00	00:00	3.1	1	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	4	4	2	4	3	1	1	1	25.56	63	1	25.17	1.5
940	cam	ERB1	04/12/07	22:00	22:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	2	3	3	2	1	1	24.01	63.8	1	23.63	1
941	cam	ERB1	04/12/07	23:00	23:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	3	3	3	1	1	1	22.86	65.3	1	22.48	1
942	cam	ERB1	05/12/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	3	3	4	2	1	1	24.4	63.8	1	23.63	0.5
943	cam	ERB1	05/12/07	09:00	09:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	1	4	3	3		3	1	1	1	22.48	67.1	1	22.09	0.5
944	cam	ERB1	05/12/07	21:00	21:00	00:00	3.1	1	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	2	3	3	2	1	1	23.63	72.1	1	22.86	1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
945	cam	ERB1	05/12/07	22:30	22:30	00:00	3.1	2	2	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	3	3	4	2	1	1	23.24	69.3	1	22.86	1
946	cam	ERB1	06/12/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	1	1	72	171	22	24.62296	1683.75	3	3	4	3	3	4	2	1	1	21.71	68	1	21.33	1
947	cam	EB1	16/11/07	10:00	10:00	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	3	3	4	3	1	1	3	27.12	49.7	118	26.73	0.5
948	cam	EB1	16/11/07	11:00	11:00	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	2	4	4	2	1	1	3	28.7	35.8	174	28.31	0.2
949	cam	EB1	16/11/07	13:00	13:00	00:00	1	1	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	3	4		1	1	1	2	29.5	36.5	39	28.7	0.2
950	cam	EB1	16/11/07	17:00	17:00	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	2	2	3	3	2	1	3	29.1	51.5	14	28.7	0.8
951	cam	EB1	17/11/07	09:30	09:30	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	4	4	3	1	1	3	12.55	51.6	50	25.95	0.3
952	cam	EB1	17/11/07	10:30	10:30	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		2	1	1	3	11.38	50.7	116	26.73	0.5
953	cam	EB1	17/11/07	12:00	12:00	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	2		2	1	1	3	3.31	47.9	73	27.91	1
954	cam	EB1	17/11/07	13:00	13:00	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		3	1	1	3	2.46	48.1	52	28.31	1
955	cam	EB1	20/11/07	10:30	10:30	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	2	3	3							13.32	49.4	144	26.73	0.2
956	cam	EB1	20/11/07	11:30	11:30	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	2	4	3	4	5	3	1	1	3	11.77	45.4	121	27.12	0
957	cam	EB1	20/11/07	12:30	12:30	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	2	4	2	4	5	2	1	1	3	10.21	41.9	136	27.91	0
958	cam	EB1	21/11/07	09:30	09:30	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	2	4		3	1	1	3	26.34	52.4	83	25.95	0
959	cam	EB1	20/11/07	13:30	13:30	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		3	1	1	3	9.03	38.5	116	27.91	0.5
960	cam	EB1	22/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		3	1	1	3	26.34	48.2	136	25.95	0.3
961	cam	EB1	22/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3	5	2	1	1	3	26.73	47.8	182	26.34	0.5
962	cam	EB1	22/11/07	17:01	17:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		1	1	1	3	27.12	46	174	27.12	0.5
963	cam	EB1	22/11/07	18:01	18:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	2		3	1	1	3	39.22	30	50	40.13	1
964	cam	EB1	23/11/07	19:01	19:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	4		4	1	1	3	25.95	56.1	131	25.56	0.3
965	cam	EB1	23/11/07	09:31	09:31	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		3	1	1	3	26.73	50.2	200	26.34	0.5
966	cam	EB1	23/11/07	11:01	11:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	3	3	2		4	2	1	3	27.52	58.4	42	27.12	1.5
967	cam	EB1	23/11/07	13:01	13:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	3	3	2		4	2	1	1	26.73	63.3	1	26.34	1.3
968	cam	EB1	23/11/07	14:01	14:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	3	3	2	3	4	2	1	1	26.34	70.7	1	25.95	1.5
969	cam	EB1	24/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	2	4		2	1	1	2	25.56	54.1	207	25.56	0
970	cam	EB1	24/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	2	3		2	1	1	3	25.95	55.3	223	25.56	0.4
971	cam	EB1	24/11/07	13:01	13:01	00:00	1	2	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	2		2	1	1	3	26.73	52.2	118	26.34	1
972	cam	EB1	24/11/07	14:01	14:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	2	3		1	1	1	3	27.52	51.5	88	27.12	0.5
973	cam	EB1	26/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	3	2	3		4	2	1	1	25.56	47.6	184	25.17	0.3
974	cam	EB1	26/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	4		2	1	1	3	26.34	44.6	174	25.95	0
975	cam	EB1	26/11/07	12:01	12:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	3	3		1	1	1	4	26.73	41.9	108	26.34	0.5
976	cam	EB1	27/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	3	3	3		3	2	1	3	24.4	46.6	134	24.4	0.3
977	cam	EB1	27/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	2	3		1	1	1	3	27.12	42.5	134	26.73	0.5
978	cam	EB1	27/11/07	17:01	17:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	3	3		1	1	1	3	29.1	44.1	52	29.1	0.5
979	cam	EB1	27/11/07	18:01	18:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	2	4	2	1	1	3	27.52	50.5	6	27.52	1
980	cam	EB1	27/11/07	19:01	19:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3	4	2	1	1	3	26.73	57.1	1	26.73	0.3
981	cam	EB1	28/11/07	09:31	09:31	00:00	1	1	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	4	4		2	1	1	3	26.34	46.9	106	26.34	0
982	cam	EB1	28/11/07	10:31	10:31	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	3	3		1	1	1	3	27.52	44.6	164	27.12	0.5
983	cam	EB1	28/11/07	11:31	11:31	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	3	3		2	1	1	3	28.31	41.9	134	27.91	0.3
984	cam	EB1	28/11/07	19:01	19:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	4	2	3	3	1	1	3	28.31	40.9	1	28.31	1.5
985	cam	EB1	30/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	4	3		3	1	1	3	26.34	51.7	42	25.95	0.5
986	cam	EB1	30/11/07	13:01	13:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	4	4		2	1	1	3	28.7	40.6	22	27.91	0
987	cam	EB1	01/12/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	2	4		1	1	1	3	24.01	61.8	65	24.01	0
988	cam	EB1	01/12/07	12:01	12:01	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	5	2	2		1	1	1	3	1.6	42.7	103	28.31	1
989	cam	EB1	01/12/07	13:01	13:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	6	2	2		1	1	1	3	-0.16	33.7	52	29.5	1
990	cam	EB1	01/12/07	14:01	14:01	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	6	2	3		1	1	1	3	-1.06	35.1	39	29.1	0.5
991	cam	EB1	03/12/07	10:31	10:31	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		3	1	1	3	11.77	51.1	190	26.73	0.5

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
992	cam	EB1	03/12/07	11:31	11:31	00:00	1	2	2	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	4	3	3		2	1	1	3	10.6	49.5	144	27.12	0.5
993	cam	EB1	03/12/07	16:31	16:31	00:00	1	1	1	2	85	174	58	28.07504	1486.5	3	6	4	3		1	1	1	3	9.82	57.8	45	27.91	0.5
994	cam	EB2	14/11/07	21:00	21:00	00:00		1	3	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	5	4	4	4	3	1	1	3	27.52	60.8	1	27.52	0
995	cam	EB2	14/11/07	22:30	22:30	00:00	3.2	2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	4	5	3	1	1	3	26.34	62.7	1	25.95	0.2
996	cam	EB2	15/11/07	01:00	01:00	00:00		2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	3	3	4	2	1	1	25.56	57.8	1	25.17	0.3
997	cam	EB2	15/11/07	02:00	02:00	00:00		2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	3	4	4	4	1	1	1	24.4	61.7	1	23.24	0
998	cam	EB2	15/11/07	08:00	08:00	00:00		2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	3	4	3	3	4	2	1	1	24.01	62.9	1	23.24	0.3
999	cam	EB2	15/11/07	09:30	09:30	00:00	3.2	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	3	4	3	1	1	3	28.31	45.1	42	28.7	0.5
1000	cam	EB2	15/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		3	1	1	2	28.7	40.7	19	28.31	0.5
1001	cam	EB2	15/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	4		3	1	1	3	29.1	39.5	29	29.5	0
1002	cam	EB2	15/11/07	21:30	21:30	00:00		2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3	3	4	2	1	1	26.73	61.8	1	27.12	0.5
1003	cam	EB2	15/11/07	19:00	19:00	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	4	5	2	1	1	3	27.12	58.4	1	27.52	0.3
1004	cam	EB2	15/11/07	20:00	20:00	00:00	3.2	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	2	4	3	2	1	1	27.12	59.1	1	27.52	5
1005	cam	EB2	16/11/07	11:00	11:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	4	4	3	1	1	3	28.31	35.8	174	28.7	0.3
1006	cam	EB2	16/11/07	13:30	13:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	29.1	35.2	32	29.5	0.5
1007	cam	EB2	16/11/07	16:30	16:30	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3	4	3	2	1	2	28.31	50	11	28.7	0.5
1008	cam	EB2	16/11/07	18:00	18:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	3	5	2	1	1	3	27.91	50.8	1	28.31	0.5
1009	cam	EB2	16/11/07	19:00	19:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	3	5	2	1	1	3	27.12	52.5	1	27.52	0.5
1010	cam	EB2	16/11/07	23:00	23:00	00:00		2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	4	5	2	1	1	3	27.12	53.4	1	27.12	0
1011	cam	EB2	17/11/07	01:00	01:00	00:00		2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3	4	3	2	1	1	26.73	51.9	1	26.73	0.2
1012	cam	EB2	17/11/07	08:30	08:30	00:00		2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	3	4	4	3	4	2	1	1	25.17	56.2	1	25.56	0
1013	cam	EB2	17/11/07	10:30	10:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	3	4	3	2	1	3	26.73	50.7	116	11.38	0.5
1014	cam	EB2	17/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	27.91	47.9	73	3.31	0.5
1015	cam	EB2	20/11/07	09:00	09:00	00:00		1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	4		2	1	1	3	25.17	55.6	78	16	0
1016	cam	EB2	20/11/07	10:00	10:00	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	1	1	1	25.95	49.9	215	13.7	0.5
1017	cam	EB2	20/11/07	11:30	11:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	27.12	45.4	121	11.77	0.3
1018	cam	EB2	20/11/07	12:30	12:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	1	1	1	27.91	41.9	136	10.21	0.5
1019	cam	EB2	20/11/07	22:30	22:30	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	3	5	1	1	1	3	26.73	60.4	1	26.73	0.5
1020	cam	EB2	21/11/07	08:00	08:00	00:00		2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	3	3	4	3	4	2	1	1	25.56	55.5	1	25.56	0.3
1021	cam	EB2	21/11/07	09:30	09:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	1	1	1	25.95	52.4	83	26.34	0.5
1022	cam	EB2	21/11/07	10:30	10:30	00:00	3.1	2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	3		2	1	1	3	26.73	49.6	121	27.12	0.5
1023	cam	EB2	21/11/07	11:30	11:30	00:00	3.1	1	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	1	1	1	27.52	45.7	73	27.91	0.5
1024	cam	EB2	21/11/07	12:30	12:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	28.31	43.2	45	28.7	0.5
1025	cam	EB2	21/11/07	15:30	15:30	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	5	3		2	2	1	3	29.1	35.9	6	29.9	2
1026	cam	EB2	22/11/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	5	3		1	1	1	3	28.7	47.5	73	29.5	0.5
1027	cam	EB2	22/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	4		3	1	1	2	26.34	47.8	182	26.73	0.3
1028	cam	EB2	22/11/07	12:01	12:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	5	3		2	1	1	3	27.91	43.8	116	28.31	0.8
1029	cam	EB2	23/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	4		2	1	1	3	26.34	50.2	200	26.73	0
1030	cam	EB2	23/11/07	11:30	11:30	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		3	1	1	1	27.12	45.7	182	27.52	0
1031	cam	EB2	23/11/07	13:01	13:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	2	1	1	28.31	50.4	93	28.7	0.3
1032	cam	EB2	23/11/07	16:30	16:30	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	4		2	1	1	1	27.52	59.3	52	27.91	0.3
1033	cam	EB2	23/11/07	18:31	18:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3	4	3	2	1	1	25.95	68.4	1	26.34	0.5
1034	cam	EB2	24/11/07	12:01	12:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	1	1	1	25.95	54.6	106	26.34	0
1035	cam	EB2	24/11/07	13:01	13:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	5	3		3	1	1	1	26.34	52.2	118	26.73	0.5
1036	cam	EB2	24/11/07	14:01	14:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	3		3	1	1	3	27.12	51.5	88	27.52	0.1
1037	cam	EB2	24/11/07	16:31	16:31	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	2		3	2	1	1	26.73	56.3	80	27.12	0.5
1038	cam	EB2	24/11/07	17:31	17:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	3		2	2	1	3	26.34	57	27	26.73	0.3

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1039	cam	EB2	24/11/07	19:31	19:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	3	4	4	3		4	2	1	1	25.95	62.5	1	26.34	0.5
1040	cam	EB2	24/11/07	22:01	22:01	00:00	1	2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	4	3	4	2	1	1	25.95	67.2	1	26.34	0.5
1041	cam	EB2	24/11/07	23:01	23:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3	4	4	2	1	1	25.56	67.7	1	25.95	0.3
1042	cam	EB2	25/11/07	00:31	00:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4	3	4	2	1	1	25.56	64.1	1	25.95	0
1043	cam	EB2	25/11/07	07:31	07:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	3	4	4	3	4	2	1	1	24.4	52.6	14	24.79	0.3
1044	cam	EB2	25/11/07	08:31	08:31	00:00	1	2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		4	2	1	1	24.79	49.6	108	25.17	0.3
1045	cam	EB2	26/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	24.4	46.2	134	24.79	0.3
1046	cam	EB2	26/11/07	11:31	11:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4	4	3	1	1	1	26.34	43.9	131	26.73	0
1047	cam	EB2	27/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		3	2	1	1	24.4	46.6	134	24.4	0
1048	cam	EB2	27/11/07	10:31	10:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	25.95	42.9	218	26.34	0.5
1049	cam	EB2	27/11/07	13:01	13:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	1	1	1	27.52	37.8	75	28.31	0.3
1050	cam	EB2	27/11/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	2	1	1	29.1	33.4	60	29.9	0.3
1051	cam	EB2	27/11/07	15:31	15:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	2		3	2	1	1	30.71	33.7	78	31.12	2
1052	cam	EB2	27/11/07	17:31	17:31	00:00	3.2	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	5	2		3	2	1	1	28.31	47	24	28.31	2.5
1053	cam	EB2	27/11/07	18:31	18:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	2		3	2	1	1	27.12	54.8	1	27.12	1.5
1054	cam	EB2	28/11/07	08:01	08:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	22.48	61.5	1	22.48	0.2
1055	cam	EB2	28/11/07	09:01	09:01	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	1	1	1	24.4	51.8	29	24.4	0.3
1056	cam	EB2	28/11/07	11:31	11:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	1	1	3	27.91	41.9	134	28.31	0.3
1057	cam	EB2	28/11/07	16:01	16:01	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	5	3		2	1	1	3	29.9	37.2	24	30.71	0.2
1058	cam	EB2	28/11/07	21:01	21:01	00:00	1	2	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	6	3	4	5	1	1	2	4	27.91	44.9	1	27.91	0.1
1059	cam	EB2	29/11/07	08:01	08:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	3		4	2	1	1	25.56	49.7	4	25.95	0
1060	cam	EB2	29/11/07	09:31	09:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	3		2	1	1	1	25.95	52.8	42	26.34	0.2
1061	cam	EB2	29/11/07	10:31	10:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	5	4		2	1	1	1	27.12	47	39	27.52	0.5
1062	cam	EB2	29/11/07	12:31	12:31	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	5	3		3	2	1	1	28.7	36.8	39	29.1	0.5
1063	cam	EB2	29/11/07	13:31	13:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	5	2		2	1	1	3	29.1	36.1	42	29.9	0.5
1064	cam	EB2	30/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	1	1	1	25.95	51.7	42	26.34	0
1065	cam	EB2	30/11/07	10:31	10:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	5	3		2	1	1	1	26.34	50.7	50	27.12	0.3
1066	cam	EB2	30/11/07	13:31	13:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	28.31	37.1	14	29.1	0.3
1067	cam	EB2	30/11/07	17:01	17:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	4		2	1	1	3	28.31	51.7	6	28.7	0
1068	cam	EB2	30/11/07	18:31	18:31	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	4		3	1	1	1	27.52	54.3	1	27.91	0.3
1069	cam	EB2	30/11/07	21:01	21:01	00:00	1	1	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4	5	2	1	1	1	28.7	54.2	1	29.5	0
1070	cam	EB2	01/12/07	02:01	02:01	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	4	4	4	1	1	1	25.95	57.5	1	25.95	0
1071	cam	EB2	01/12/07	03:31	03:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4	5	1	1	1	1	25.56	55.9	1	25.56	0.5
1072	cam	EB2	01/12/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	26.73	45.5	177	3.74	1
1073	cam	EB2	01/12/07	11:00	11:00	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	27.52	46.2	218	2.46	0.5
1074	cam	EB2	01/12/07	13:01	13:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	3		2	1	1	3	29.5	33.7	52	-0.16	0.5
1075	cam	EB2	03/12/07	13:01	13:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	4	3		2	1	1	3	28.31	43.3	80	8.23	0.5
1076	cam	EB2	03/12/07	18:01	18:01	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	5	3	3		2	1	1	3	27.91	64	1	17.14	0.3
1077	cam	EB2	03/12/07	19:01	19:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	1	1	1	27.52	65.8	1	19.81	0.5
1078	cam	EB2	04/12/07	08:31	08:31	00:00	3.1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	3	3		2	1	1	1	23.24	62.2	24	23.63	0.3
1079	cam	EB2	04/12/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		2	1	1	1	28.7	44.5	136	29.5	0.3
1080	cam	EB2	04/12/07	11:01	11:01	00:00	3.1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	26.73	52.4	187	27.12	0.5
1081	cam	EB2	04/12/07	12:31	12:31	00:00	3.1	1	2	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		3	2	1	1	27.52	47.4	121	27.91	0.3
1082	cam	EB2	04/12/07	17:31	17:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	3	4	2		4	2	1	1	25.95	66.8	1	25.95	1.5
1083	cam	EB2	04/12/07	18:31	18:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	2	3	5	2	1	1	1	25.17	74.7	1	25.17	0.5
1084	cam	EB2	04/12/07	19:31	19:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	4	4	4	2	1	1	24.4	70.4	1	24.4	0.3
1085	cam	EB2	04/12/07	23:31	23:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	1	4	4	3	4	4	2	1	1	24.4	64.3	1	24.4	0.3

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1086	cam	EB2	06/12/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		4	2	1	1	22.86	63.1	47	22.86	0.2
1087	cam	EB2	06/12/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		4	1	1	1	24.01	54.5	113	24.01	0
1088	cam	EB2	06/12/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	4		4	3	1	1	24.4	54	156	24.4	0.1
1089	cam	EB2	06/12/07	12:01	12:01	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	25.17	46.7	116	25.56	0.1
1090	cam	EB2	06/12/07	13:31	13:31	00:00	1	2	1	1	75	174	22	24.7721	1732.5	2	4	4	3		4	2	1	1	25.95	43.2	70	26.34	0.3
1091	cam	EB3	15/11/07	11:00	11:00	00:00	1	1	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	5	1	4		1	1	1	2	28.31	44.6	37	28.7	0.5
1092	cam	EB3	15/11/07	13:30	13:30	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	5	4	2		3	1	1	2	29.1	41	37	29.1	0
1093	cam	EB3	16/11/07	09:30	09:30	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	4	4	3		4	1	1	1	26.34	51	90	26.34	0.5
1094	cam	EB3	16/11/07	11:30	11:30	00:00	1	2	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	4	4	3		3	2	1	1	28.31	37.3	200	28.7	0.5
1095	cam	EB3	16/11/07	14:00	14:00	00:00	1	1	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	7	2	3		2	1	1	3	29.5	33.3	29	30.31	0.5
1096	cam	EB3	16/11/07	16:30	16:30	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	4	4	3		2	1	1	3	28.31	50	11	28.7	0.3
1097	cam	EB3	17/11/07	09:00	09:00	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	4		2	1	1	3	24.4	56.8	11	24.4	0
1098	cam	EB3	17/11/07	12:00	12:00	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	2		2	1	1	3	27.91	47.9	73	3.31	1
1099	cam	EB3	17/11/07	13:00	13:00	00:00	1	2	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	2		2	1	1	1	28.31	48.1	52	2.46	1
1100	cam	EB3	20/11/07	09:00	09:00	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	5	3	4		2	1	1	3	25.17	55.6	78	16	0
1101	cam	EB3	20/11/07	10:00	10:00	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	4		2	1	1	3	25.95	49.9	215	13.7	0.1
1102	cam	EB3	20/11/07	12:00	12:00	00:00	1	1	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	5	3	2		2	2	1	3	27.52	42.3	167	10.99	1
1103	cam	EB3	20/11/07	13:00	13:00	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	3	2		4	1	1	3	28.31	40.1	116	9.82	1
1104	cam	EB3	21/11/07	09:00	09:00	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	3		3	1	1	3	27.12	46.9	223	12.55	0.3
1105	cam	EB3	21/11/07	13:00	13:00	00:00	3.1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	2		2	1	1	3	28.31	40.1	116	9.82	0.5
1106	cam	EB3	21/11/07	16:31	16:31	00:00	3.1	2	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	5	5	3		1	1	1	3	29.1	44.9	4	29.9	0.3
1107	cam	EB3	22/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	4		3	2	1	3	25.95	48.2	136	26.34	0
1108	cam	EB3	22/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	2		3	2	1	3	26.34	47.8	182	26.73	1.3
1109	cam	EB3	22/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	5	4	3		2	1	1	3	27.12	46	174	27.12	0.3
1110	cam	EB3	22/11/07	13:01	13:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	6	3	3		2	1	1	3	28.7	44.7	78	29.1	0.4
1111	cam	EB3	23/11/07	10:01	10:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	4	4	4		4	1	1	3	26.34	50.2	200	26.73	0
1112	cam	EB3	23/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	4	4	3		3	2	1	3	26.73	46.9	225	27.12	0.5
1113	cam	EB3	23/11/07	17:01	17:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	2		3	1	1	3	27.12	58.4	42	27.52	1.5
1114	cam	EB3	23/11/07	18:31	18:31	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	3	4	4	3	4	4	1	1	3	25.95	68.4	1	26.34	0.5
1115	cam	EB3	24/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		4	1	1	3	23.63	62.9	1	23.63	0.5
1116	cam	EB3	24/11/07	10:01	10:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		4	1	1	3	25.17	58.1	215	25.17	0.5
1117	cam	EB3	24/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		2	2	1	3	25.56	55.3	223	25.95	0.5
1118	cam	EB3	26/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		3	2	1	3	25.17	47.6	184	25.56	0.5
1119	cam	EB3	26/11/07	11:31	11:31	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		3	2	1	3	26.34	43.9	131	26.73	0.5
1120	cam	EB3	26/11/07	13:31	13:31	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		3	1	1	3	27.12	34.1	52	27.52	0.5
1121	cam	EB3	28/11/07	09:31	09:31	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	2		3	1	1	3	26.34	46.9	106	26.34	1
1122	cam	EB3	28/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	2	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	5	3	4		3	1	1	3	27.52	42.8	182	27.91	0.1
1123	cam	EB3	28/11/07	13:01	13:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	5	3	3		2	1	1	3	28.7	38.1	52	29.5	0.5
1124	cam	EB3	29/11/07	08:31	08:31	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	3	4		3	1	1	3	25.56	49.1	4	25.95	0
1125	cam	EB3	29/11/07	13:01	13:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		3	1	1	3	29.1	36.1	42	29.9	0.3
1126	cam	EB3	30/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	4		3	1	1	3	25.95	51.7	42	26.34	0
1127	cam	EB3	30/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	3		2	1	1	3	26.34	51.3	50	26.73	0.5
1128	cam	EB3	30/11/07	16:31	16:31	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	5	3	4		2	1	1	3	27.91	47.9	19	28.31	0.3
1129	cam	EB3	30/11/07	19:01	19:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	5	3	3	6	1	1	1	3	27.12	56.6	1	27.52	0.5
1130	cam	EB3	01/12/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	6	3	4		1	1	1	3	26.73	45.5	177	3.74	0
1131	cam	EB3	03/12/07	09:31	09:31	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	4		3	1	1	3	25.95	55	151	13.7	0
1132	cam	EB3	04/12/07	14:01	14:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	3	3		2	1	1	3	28.7	44.5	136	29.5	0.5

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1133	cam	EB3	05/12/07	17:01	17:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	2		4	2	1	3	26.34	51	19	26.34	1
1134	cam	EB3	05/12/07	18:01	18:01	00:00	1	2	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	1	4	4	1		4	2	2	3	24.4	60.6	1	24.79	2
1135	cam	EB3	06/12/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	56	158	28	22.4323	1246.5	2	4	4	3		2	1	1	3	22.86	63.1	47	22.86	0.5
1136	cam	EB4	15/11/07	09:00	09:00	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	3	3	1	1	3	27.91	52.5	29	27.91	0.5
1137	cam	EB4	15/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	3	4	2	3	3	2	1	3	28.31	40.7	19	28.7	0.5
1138	cam	EB4	16/11/07	08:30	08:30	00:00	3.1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	3	3	2	3	3	1	1	3	23.24	54.8	19	23.24	0.5
1139	cam	EB4	16/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	5	4	3	3	3	1	1	3	27.12	49.7	118	26.73	1
1140	cam	EB4	16/11/07	11:30	11:30	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	2	1	1	3	28.7	37.3	200	28.31	0.5
1141	cam	EB4	16/11/07	13:30	13:30	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	29.5	35.2	32	29.1	0.5
1142	cam	EB4	16/11/07	18:00	18:00	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	3	3	2	1	3	28.31	50.8	1	27.91	0.5
1143	cam	EB4	16/11/07	09:00	09:00	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	3	3	1	1	3	27.52	52.5	1	27.12	0.5
1144	cam	EB4	17/11/07	11:00	11:00	00:00	3.1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	10.99	48.7	128	27.12	1
1145	cam	EB4	17/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	3.31	47.9	73	27.91	1
1146	cam	EB4	17/11/07	13:30	13:30	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	2.03	46.7	50	28.31	0.8
1147	cam	EB4	20/11/07	09:00	09:00	00:00	3.1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	4	3	3	1	1	3	16	55.6	78	25.17	0
1148	cam	EB4	20/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	3	3	1	1	3	13.7	49.9	215	25.95	0.5
1149	cam	EB4	20/11/07	11:30	11:30	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	3	3	1	1	3	11.77	45.4	121	27.12	0.3
1150	cam	EB4	20/11/07	12:30	12:30	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	5	4	3	3	3	1	1	3	10.21	41.9	136	27.91	0.5
1151	cam	EB4	21/11/07	09:30	09:30	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	26.34	52.4	83	25.95	0.3
1152	cam	EB4	21/11/07	10:30	10:30	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	3	4	3	3	3	1	1	3	27.12	49.6	121	26.73	0.3
1153	cam	EB4	21/11/07	13:00	13:00	00:00	3.1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	5	6	3	3	3	1	1	3	29.5	38.3	42	29.1	0.3
1154	cam	EB4	22/11/07	08:31	08:31	00:00	3.1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	4	3	3	3	1	1	3	25.17	53.5	1	25.17	0.3
1155	cam	EB4	22/11/07	10:01	10:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	3	3	3	1	1	3	26.73	47.8	182	26.34	0.3
1156	cam	EB4	22/11/07	11:01	11:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	5	4	3	3	3	2	2	3	27.12	46	174	27.12	0.8
1157	cam	EB4	22/11/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	29.5	47.5	73	28.7	0.5
1158	cam	EB4	23/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	3	4	4	3	3	1	1	3	25.95	56.1	131	25.56	0
1159	cam	EB4	23/11/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	4	3	3	1	1	3	27.12	46.9	225	26.73	0
1160	cam	EB4	23/11/07	12:31	12:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	28.31	42.5	126	27.91	0.3
1161	cam	EB4	23/11/07	13:31	13:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	28.7	52.4	80	28.31	0.3
1162	cam	EB4	23/11/07	17:31	17:31	00:00	1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	27.12	61.2	29	26.73	0.3
1163	cam	EB4	23/11/07	14:31	14:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	27.91	57.8	70	27.52	0.3
1164	cam	EB4	23/11/07	18:31	18:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	3	4	2	3	3	1	1	3	26.34	68.4	1	25.95	1
1165	cam	EB4	24/11/07	09:31	09:31	00:00	1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	2	2	1	25.56	54.1	207	25.56	0
1166	cam	EB4	26/11/07	09:01	09:01	00:00	3.1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	3	4	3	3	3	1	1	3	24.79	46.2	134	24.4	0.3
1167	cam	EB4	26/11/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	3	4	4	3	3	1	1	3	25.56	47.6	184	25.17	0
1168	cam	EB4	26/11/07	11:31	11:31	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	4	3	3	1	1	3	26.73	43.9	131	26.34	0
1169	cam	EB4	26/11/07	14:01	14:01	00:00	3.1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	6	4	3	3	3	1	1	3	28.31	30.2	50	27.52	0.3
1170	cam	EB4	26/11/07	17:31	17:31	00:00	3.1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	5	4	3	3	3	1	1	3	28.7	35.9	29	28.31	0.5
1171	cam	EB4	26/11/07	18:31	18:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	3	4	3	3	3	1	1	3	27.12	47.4	4	26.73	1
1172	cam	EB4	27/11/07	09:31	09:31	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	4	4	2	3	1	1	3	25.17	44	167	24.79	0
1173	cam	EB4	27/11/07	10:31	10:31	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	4	2	3	1	1	3	26.34	42.9	218	25.95	0
1174	cam	EB4	27/11/07	11:31	11:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	2	3	1	1	3	27.12	42.5	134	26.73	0.3
1175	cam	EB4	27/11/07	12:31	12:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	2	3	1	1	3	27.91	38.5	98	27.12	0.3
1176	cam	EB4	27/11/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	2	3	1	1	3	29.9	33.4	60	29.1	0.2
1177	cam	EB4	28/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	3	3	3	1	1	3	24.4	51.8	29	24.4	0
1178	cam	EB4	28/11/07	11:31	11:31	00:00	3.1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	5	4	3	3	3	1	1	3	28.31	41.9	134	27.91	0
1179	cam	EB4	28/11/07	13:31	13:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	2	1	1	3	29.9	36.8	42	29.5	0.3

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1180	cam	EB4	29/11/07	08:31	08:31	00:00	1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	3	3	3	3	1	1	3	25.95	49.1	4	25.56	0.3
1181	cam	EB4	29/11/07	10:01	10:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	3	3	3	2	2	3	27.12	46.6	50	26.73	1
1182	cam	EB4	29/11/07	12:31	12:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	29.1	36.8	39	28.7	0.3
1183	cam	EB4	29/11/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	30.31	36.8	29	29.5	0.3
1184	cam	EB4	30/11/07	09:01	09:01	00:00	1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	4	4	3	3	1	1	3	26.34	51.7	42	25.95	0
1185	cam	EB4	30/11/07	10:31	10:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	3	3	3	1	1	3	27.12	50.7	50	26.34	0.3
1186	cam	EB4	30/11/07	13:01	13:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	3	4	4	3	3	3	1	1	3	28.7	40.6	22	27.91	0.2
1187	cam	EB4	30/11/07	17:31	17:31	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	28.7	53.2	1	28.31	0.3
1188	cam	EB4	30/11/07	18:31	18:31	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	3	3	1	1	1	3	27.91	54.3	1	27.52	0.5
1189	cam	EB4	01/12/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	3	2	3	3	1	1	3	3.74	45.5	177	26.73	0.5
1190	cam	EB4	01/12/07	13:01	13:01	00:00	3.1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	6	4	3	3	3	1	1	3	-0.16	33.7	52	29.5	0.5
1191	cam	EB4	01/12/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	4		3	1	1	1	-1.06	35.1	39	29.1	1
1192	cam	EB4	03/12/07	09:01	09:01	00:00	1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3		2	1	1	2	16	57.7	123	25.95	0.2
1193	cam	EB4	03/12/07	09:01	09:01	00:00	1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	3	3	3	1	1	3	16	57.7	123	25.95	0.3
1194	cam	EB4	03/12/07	11:01	11:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	11.38	51.6	172	26.73	0.4
1195	cam	EB4	03/12/07	13:01	13:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	8.23	43.3	80	28.31	0.3
1196	cam	EB4	03/12/07	17:01	17:01	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	5	4	4	3	3	1	1	3	12.55	62.2	34	27.91	0
1197	cam	EB4	03/12/07	18:01	18:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	17.14	64	1	27.91	0.5
1198	cam	EB4	03/12/07	19:01	19:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	3	3	3	1	1	3	19.81	65.8	1	27.52	0.3
1199	cam	EB4	04/12/07	08:31	08:31	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	4	3	3	3	1	1	3	23.63	62.2	24	23.24	0.3
1200	cam	EB4	04/12/07	10:01	10:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	4	3	3	1	1	3	25.95	56	192	25.95	0
1201	cam	EB4	04/12/07	11:01	11:01	00:00	3.1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	6	4	3	3	3	1	1	3	27.12	52.4	187	26.73	1
1202	cam	EB4	04/12/07	13:31	13:31	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	4	4	3	3	1	1	3	29.1	44.2	123	28.31	0
1203	cam	EB4	04/12/07	14:01	14:01	00:00	3.1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	4	3	3	3	3	1	1	3	29.5	44.5	136	28.7	0.3
1204	cam	EB4	06/12/07	09:01	09:01	00:00	3.1	1	2	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	4	4	2	3	1	1	3	22.86	63.1	47	22.86	0
1205	cam	EB4	06/12/07	10:01	10:01	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	3	4	4	2	3	1	1	3	24.01	54.5	113	24.01	0
1206	cam	EB4	06/12/07	11:01	11:01	00:00	1	2	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	4	4	2	3	1	1	3	24.4	54	156	24.4	0
1207	cam	EB4	06/12/07	12:01	12:01	00:00	1	1	1	2	58	158	28	23.23346	1266.5	4	4	3	4	2	3	1	1	3	25.56	46.7	116	25.17	0
1208	cam	EB4	06/12/07	13:01	13:01	00:00	3.1	1	3	2	58	158	28	23.23346	1266.5	2	3	3	3	2	3	1	1	3	26.34	43.2	70	25.95	0.3
1209	cam	EC3	15/11/07	11:10	11:10	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	6	4		1	1	1	3	30.71	45.1	164	28.7	0.5
1210	cam	EC3	15/11/07	14:00	14:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	6	2		1	1	1	3	31.52	38.8	166	30.31	2
1211	cam	EC3	16/11/07	08:00	08:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3	2	2	2	1	1	24.79	64.3	97	22.86	0.5
1212	cam	EC3	16/11/07	09:30	09:30	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	6	4		1	1	1	3	30.71	32.8	438	29.9	1
1213	cam	EC3	16/11/07	11:00	11:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	5	3		2	1	1	3	33.17	32.3	273	31.93	0.5
1214	cam	EC3	16/11/07	12:40	12:40	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	5	3		2	1	1	1	35.7	30.6	223	34.01	0.5
1215	cam	EC3	16/11/07	15:20	15:20	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	2		2	2	1	1	35.27	40.2	245	32.76	2
1216	cam	EC3	16/11/07	20:15	20:15	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3		2	1	1	1	25.56	62.4	1	25.17	1
1217	cam	EC3	16/11/07	21:30	21:30	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3		2	1	1	1	24.79	62.5	1	24.4	0.5
1218	cam	EC3	17/11/07	00:20	00:20	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	4	3	4	2	2	1	1	23.63	63.8	1	24.01	0.5
1219	cam	EC3	17/11/07	07:00	07:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	4	3		4	2	1	1	22.48	68.2	1	22.09	0.5
1220	cam	EC3	17/11/07	15:15	15:15	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	5	5	2		2	1	1	1	24.79	52.6	135	29.9	1.5
1221	cam	EC3	17/11/07	17:30	17:30	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	2	3		4	2	1	1	25.17	66.4	1	26.34	1
1222	cam	EC3	19/11/07	15:30	15:30	00:00	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	5	4	2		1	1	1	3	29.1	29.8	111	32.76	2.5
1223	cam	EC3	19/11/07	16:45	16:45	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	6	4	2		1	2	1	3	24.4	47.4	42	29.1	2
1224	cam	EC3	19/11/07	20:00	20:00	00:00	1	1	1	2	65	152	46	28.13366	1209	1	4	3	3		2	2	1	1	24.79	69.1	1	24.4	1
1225	cam	EC3	20/11/07	08:00	08:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	4		2	1	1	1	23.24	65.6	1	22.48	0.5
1226	cam	EC3	20/11/07	11:30	11:30	00:00	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	2	7	5	4		1	1	1	3	13.7	38.4	233	31.93	0.5

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1227	cam	EC3	20/11/07	23:00	23:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	3	3	4	2	2	1	1	29.9	67.9	1	24.4	1
1228	cam	EC3	21/11/07	08:00	08:00	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	3	4		2	1	1	1	22.48	64.2	27	23.24	0.5
1229	cam	EC3	21/11/07	09:40	09:40	00:00	1	2	3	2	65	152	46	28.13366	1209	1	5	4	3		1	1	1	1	20.95	38.6	285	29.9	0.5
1230	cam	EC3	21/11/07	11:20	11:20	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	1	5	4	3		1	1	1	1	27.91	37.9	195	31.93	1
1231	cam	EC3	22/11/07	18:30	18:30	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	3	3		3	2	1	1	29.1	55.2	1	27.12	1
1232	cam	EC3	22/11/07	21:30	21:30	00:00	1	2	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	3	4	2	2	1	1	1	25.95	82	1	24.4	0.5
1233	cam	EC3	23/11/07	07:15	07:15	00:00	1	1	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	3	3	3		4	2	1	1	22.09	69.6	1	21.33	1
1234	cam	EC3	23/11/07	11:50	11:50	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	7	5	3		1	1	1	3	30.71	37	211	31.93	1.5
1235	cam	EC3	26/11/07	07:45	07:45	00:00	1	1	2	2	65	152	46	28.13366	1209	4	2	3	3		4	2	1	2	19.04	67.2	1	19.42	1
1236	cam	EC3	27/11/07	08:30	08:30	00:00	1	2	2	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	3	4		2	1	1	1	24.79	36	20	25.56	0.5
1237	cam	EC3	27/11/07	18:50	18:50	00:00	1	1	1	2	65	152	46	28.13366	1209	2	4	4	3		3	2	1	1	25.95	61.4	1	25.95	1
1238	cam	EC2	02/11/07	14:30	14:30	00:00	1	1	1	1	120	185	25	35.06209	2236.25	1	6	6	3		2	1	2	3	30.31	44.9	37	30.31	0.5
1239	cam	EC2	03/11/07	15:00	15:00	00:00	1	1	1	1	120	185	25	35.06209	2236.25	2	6	5	3		1	1	1	3	31.12	49.6	54	30.71	3
1240	cam	EC2	13/11/07	17:30	17:30	00:00	1	2	1	1	120	185	25	35.06209	2236.25	2	4	4	3		2	2	1	1	26.73	54.8	25	26.73	1.5
1241	cam	EC5	01/11/07	21:30	21:30	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	1	4	2	1	4	2	2	1	3	25.17	76.8	1	24.79	2
1242	cam	EC4	02/11/07	11:30	11:30	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	1	4	3	3	4	3	1	1	3	28.7	42.7	49	28.31	0
1243	cam	EC4	02/11/07	17:30	17:30	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	1	5	5	4	5	1	1	1	3	27.91	62.8	1	27.91	0
1244	cam	EC4	02/11/07	21:30	21:30	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	2	4	4	3	4	2	2	1	3	24.01	81	1	24.01	0.5
1245	cam	EC4	03/11/07	15:30	15:30	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	1	5	5	3	5	1	1	1	3	30.31	54.3	56	30.31	3
1246	cam	EC4	03/11/07	23:00	23:00	00:00	1	1	2	1	120	180	25	37.03704	2205	2	5	5	3	5	1	1	1	2	24.79	80	1	24.79	0.5
1247	cam	EC4	04/11/07	20:30	20:30	00:00	3.1	1	2	1	120	180	25	37.03704	2205	2	5	5	2	6	1	1	1	2	26.34	77.4	1	25.95	2
1248	cam	EC4	08/11/07	21:00	21:00	00:00	1	1	2	1	120	180	25	37.03704	2205	2	5	4	3	4	2	1	1	3	24.01	71.5	1	24.01	0.5
1249	cam	EC4	17/11/07	16:40	16:40	00:00	1	1	3	1	120	180	25	37.03704	2205	2	5	4	3	5	2	1	1	3	24.4	64.2	1	26.73	2
1250	cam	EC4	17/11/07	18:10	18:10	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	2	5	4	4	5	2	1	1	3	26.34	74.7	1	25.17	0.5
1251	cam	EC4	02/11/07	14:30	14:30	00:00	1	1	1	1	120	180	25	37.03704	2205	2	5	6	3		2	1	1	2	30.31	44.9	37	30.31	1
1252	cam	EC4	02/11/07	14:30	14:30	00:00	1	1	1	1	120	180	25	37.03704	2205	1	6	6	3		2	1	2	3	30.31	44.9	37	30.31	0.5
1253	cam	EC4	03/11/07	15:00	15:00	00:00	1	1	1	1	120	180	25	37.03704	2205	2	6	5	3		1	1	1	3	31.12	49.6	54	30.71	3
1254	cam	EC4	13/11/07	17:30	17:30	00:00	1	2	1	1	120	180	25	37.03704	2205	2	4	4	3		2	2	1	1	26.73	54.8	25	26.73	1.5
1255	cam	ELP1	13/11/07	22:00	22:00	00:00	3.1	1	3	2	49	157	36	19.8791	1130.25	2	4	4	3	4	1	1	1	3	22.48	67.5	1	22.09	0.5
1256	cam	ELP1	14/11/07	07:30	07:30	00:00	3.1	1	2	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	3	4	3	3	3	2	1	3	23.63	62	1	22.86	0
1257	cam	ELP1	14/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	1	2	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	5	3	4	4	2	1	1	3	28.31	38.8	4	27.12	0
1258	cam	ELP1	14/11/07	20:30	20:30	00:00	3.1	2	3	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	4	4	2	3	2	1	1	3	27.12	61.9	1	26.34	1.5
1259	cam	ELP1	19/11/07	08:00	08:00	00:00	3.1	2	3	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	4	4	1	3	4	2	2	1	24.4	47.4	1	23.63	2
1260	cam	ELP1	20/11/07	09:00	09:00	00:00	3.1	1	2	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	3	4	4	3	4	1	1	1	24.79	56.2	1	24.01	0.5
1261	cam	ELP1	20/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	1	3	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	5	3	2	3	3	1	1	2	28.31	43	1	26.73	1.5
1262	cam	ELP1	20/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	3	2	2	49	157	36	19.8791	1130.25	2	5	4	1	5	2	1	1	1	28.31	43	1	26.73	1.5
1263	cam	ELP1	20/11/07	15:30	15:30	00:00	3.1	2	2	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	4	4	2	3	4	2	1	1	28.31	51.3	1	27.12	2
1264	cam	ELP1	21/11/07	07:30	07:30	00:00	3.1	1	1	2	49	157	36	19.8791	1130.25	1	4	4	4	3	4	2	1	1	25.17	58.5	1	24.4	0.5
1265	cam	ELP1	21/11/07	08:00	08:00	00:00	3.1	2	2	2	49	157	36	19.8791	1130.25	2	4	4	4	1	4	2	1	1	25.17	60.4	1	24.4	0.5
1266	cam	ELP2	13/11/07	22:00	22:00	00:00	3.1	2	2	1	70	175	36	22.85714	1618.75	1	4	4	2	4	4	2	1	1	22.48	67.5	1	22.09	0.5
1267	cam	ELP2	14/11/07	20:30	20:30	00:00	3.1	2	1	1	70	175	36	22.85714	1618.75	3	4	4	2	3	3	1	1	2	27.12	61.9	1	26.34	1.5
1268	cam	ELP2	19/11/07	08:00	08:00	00:00	3.1	1	1	1	70	175	36	22.85714	1618.75	3	3	4	1	3	3	2	2	3	24.4	47.4	1	23.63	2
1269	cam	ELP2	22/11/07	23:30	23:30	00:00	3.1	2	3	1	70	175	36	22.85714	1618.75	2	3	5	1	3	3	2	1	2	25.17	65	1	24.4	0
1270	cam	ELP2	23/11/07	09:00	09:00	00:00	3.1	2	2	1	70	175	36	22.85714	1618.75	3	4	4	4	3	3	1	1	3	24.4	55.7	1	23.63	0
1271	cam	ELVH1	06/11/07	14:30	14:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	4		2	1	1	1	29.5	24.9	1	29.9	0.3
1272	cam	ELVH1	07/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	4		3	1	1	3	27.12	62.3	1	26.73	0
1273	cam	ELVH1	07/11/07	01:00	01:00	00:00	3.2	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	2	1	1	26.34	60.5	1	26.34	0

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1274	cam	ELVH1	07/11/07	08:00	08:00	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	5	4		5	2	1	3	24.4	35.9	1	24.4	0
1275	cam	ELVH1	07/11/07	09:44	09:44	00:00	1	2	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	4	4		3	1	1	3	25.56	32.9	1	8.23	0.5
1276	cam	ELVH1	07/11/07	13:55	13:55	00:00	3	2	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	3		3	1	1	3	27.91	27.3	1	2.46	0.5
1277	cam	ELVH1	07/11/07	14:42	14:42	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	4		3	1	1	3	28.7	26.5	1	2.46	0.1
1278	cam	ELVH1	08/11/07	00:50	00:50	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	2	25.95	45.4	1	24.01	0.3
1279	cam	ELVH1	08/11/07	08:00	08:00	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	3	4	4		5	2	1	3	23.24	41.2	1	17.14	0.2
1280	cam	ELVH1	08/11/07	09:15	09:15	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	24.01	41.8	1	17.9	0.2
1281	cam	ELVH1	08/11/07	14:30	14:30	00:00	3.1	2	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	2	29.5	25.6	1	6.22	0.2
1282	cam	ELVH1	08/11/07	16:00	16:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	28.31	43.7	1	17.52	0
1283	cam	ELVH1	09/11/07	00:00	00:00	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	2	1	1	25.56	41.4	1	17.14	0.05
1284	cam	ELVH1	09/11/07	08:00	08:00	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	3	4	4		4	2	1	3	22.86	49.1	1	13.32	0
1285	cam	ELVH1	09/11/07	16:00	16:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	27.52	53.3	1	21.71	0.25
1286	cam	ELVH1	09/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	4		4	2	1	2	25.95	57.3	1	24.4	0.1
1287	cam	ELVH1	10/11/07	00:00	00:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	25.17	55.2	1	24.4	0
1288	cam	ELVH1	10/11/07	15:00	15:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	4	4		3	1	1	3	27.12	53.1	1	16.76	0
1289	cam	ELVH1	10/11/07	18:00	18:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	2	25.95	60.6	1	20.19	0.3
1290	cam	ELVH1	10/11/07	22:00	22:00	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	2	1	2	25.56	63.5	1	24.4	0
1291	cam	ELVH1	11/11/07	13:00	13:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	1	26.73	54.6	1	23.24	0.4
1292	cam	ELVH1	11/11/07	14:30	14:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	3		3	2	1	2	27.12	53.4	1	22.09	0.1
1293	cam	ELVH1	11/11/07	19:05	19:05	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	3	4		2	1	1	3	25.95	62.2	1	26.34	0.35
1294	cam	ELVH1	12/11/07	16:00	16:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		3	2	1	3	27.52	55.1	1	24.4	0.1
1295	cam	ELVH1	12/11/07	17:40	17:40	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		3	2	1	2	27.12	57.9	1	23.63	0.1
1296	cam	ELVH1	13/11/07	00:00	00:00	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	3	2	1	3	26.34	63	1	25.95	0
1297	cam	ELVH1	13/11/07	09:00	09:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		3	2	1	3	24.4	60.6	1	24.01	0.1
1298	cam	ELVH1	13/11/07	16:14	16:14	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	2	27.52	52.6	1	24.01	0.2
1299	cam	ELVH1	13/11/07	19:30	19:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	1	26.73	57.8	1	24.4	0
1300	cam	ELVH1	15/11/07	10:00	10:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	4		3	2	1	3	25.56	52.4	1	19.04	0.1
1301	cam	ELVH1	15/11/07	12:30	12:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	3		4	2	1	2	27.12	46.1	1	17.14	0.15
1302	cam	ELVH1	16/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	2	26.34	51	1	18.66	0.1
1303	cam	ELVH1	16/11/07	15:45	15:45	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	4		2	1	2	3	28.31	48.7	1	16	0.25
1304	cam	ELVH1	17/11/07	12:00	12:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	2	27.12	48.9	1	16.38	0.15
1305	cam	ELVH1	17/11/07	17:30	17:30	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	2	27.12	60.9	1	21.71	0.2
1306	cam	ELVH1	18/11/07	21:00	21:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	24.4	48.1	1	14.09	0
1307	cam	ELVH1	19/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	2	25.56	49.7	1	16.38	0.1
1308	cam	ELVH1	19/11/07	15:30	15:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	3	4		3	1	2	1	28.31	41.1	1	10.21	0.4
1309	cam	ELVH1	19/11/07	18:40	18:40	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	2	26.73	54.1	1	26.34	0.3
1310	cam	ELVH1	20/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	3	4	4	2	1	2	25.95	54.2	1	18.28	0
1311	cam	ELVH1	20/11/07	01:00	01:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	54.2	1	22.09	0
1312	cam	ELVH1	20/11/07	15:30	15:30	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	4		3	1	1	3	27.91	47	1	28.31	0.1
1313	cam	ELVH1	21/11/07	00:00	00:00	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	4	4	5	3	2	1	3	25.95	51.4	1	29.5	0
1314	cam	ELVH1	21/11/07	08:50	08:50	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	3	4		3	1	1	3	25.17	55.8	1	24.4	0.4
1315	cam	ELVH1	21/11/07	14:50	14:50	00:00	3.1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	29.5	32.5	1	14.47	0
1316	cam	ELVH1	21/11/07	17:30	17:30	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	3	4		3	1	2	3	28.31	49.4	1	23.24	0.5
1317	cam	ELVH1	21/11/07	23:30	23:30	00:00	3.1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	4	4	5	2	2	1	3	27.12	46.9	1	26.73	0.5
1318	cam	ELVH1	22/11/07	00:00	00:00	00:00	3.1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	2	1	3	26.34	46.6	1	25.95	0.5
1319	cam	ELVH1	23/11/07	13:50	13:50	00:00	3.1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	3	4	3		3	2	1	2	27.91	56.6	1	21.71	0.25
1320	cam	ELVH1	23/11/07	17:30	17:30	00:00	3.1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	3		3	2	1	3	26.73	60.4	1	24.4	0.5

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1321	cam	ELVH1	24/11/07	23:30	23:30	00:00	3.1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	2	25.17	62.4	1	25.17	0.3
1322	cam	ELVH1	24/11/07	12:40	12:40	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	1	25.95	54.8	1	19.04	0.4
1323	cam	ELVH1	25/11/07	02:20	02:20	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	3	4	3	3	5	2	1	3	24.79	55.7	1	24.79	0.1
1324	cam	ELVH1	25/11/07	13:30	13:30	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	27.12	35.4	1	27.52	0.25
1325	cam	ELVH1	25/11/07	23:30	23:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	49.8	1	25.17	0.1
1326	cam	ELVH1	26/11/07	08:45	08:45	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	4		2	1	1	3	22.86	52.5	1	22.86	0
1327	cam	ELVH1	26/11/07	21:20	21:20	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	4	4	4	2	1	2	25.17	44.7	1	10.21	0.5
1328	cam	ELVH1	27/11/07	15:30	15:30	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		3	2	1	3	28.31	42.1	1	10.21	0.25
1329	cam	ELVH1	28/11/07	21:28	21:28	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	3	1	1	26.34	45.4	1	11.38	0
1330	cam	ELVH1	21/11/07	14:30	14:30	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	2		3	2	1	2	29.5	32.5	1	14.47	0.5
1331	cam	ELVH1	29/11/07	20:00	20:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	3		3	1	1	3	27.52	47.8	1	12.16	0.2
1332	cam	ELVH1	30/11/07	00:45	00:45	00:00	1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	2	1	2	26.34	61.3	1	20.95	0
1333	cam	ELVH1	01/12/07	13:00	13:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	5	3	4		3	1	1	3	28.31	39.3	1	10.6	0.1
1334	cam	ELVH1	02/12/07	19:30	19:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	4	5	3	1	1	3	27.52	58.1	1	16.76	0.5
1335	cam	ELVH1	03/12/07	00:30	00:30	00:00	3.1	1	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	2	26.34	49.4	1	13.32	1
1336	cam	ELVH1	03/12/07	08:32	08:32	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	6	3	4		2	1	2	4	24.4	61.2	1	16.76	0
1337	cam	ELVH1	03/12/07	21:30	21:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	5	3	3	5	2	1	1	3	27.12	63.2	1	21.71	0.3
1338	cam	ELVH1	04/12/07	00:00	00:00	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	1	1	2	27.12	62.9	1	21.71	0
1339	cam	ELVH1	04/12/07	14:00	14:00	00:00	0	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	6	3	4		1	1	2	4	28.31	44.5	1	10.21	0
1340	cam	ELVH1	04/12/07	19:30	19:30	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	2	4	4	4		4	2	1	1	23.63	61.6	1	14.09	0.5
1341	cam	ELVH1	05/12/07	00:00	00:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3	4	4	2	1	1	25.17	57.7	1	14.09	0.5
1342	cam	ELVH1	06/12/07	08:30	08:30	00:00	1	1	2	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4		4	2	1	1	22.48	56.2	1	12.93	0.5
1343	cam	ELVH1	06/12/07	17:30	17:30	00:00	1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	3		4	2	1	1	25.56	53.4	1	16	0.25
1344	cam	ELVH1	06/12/07	19:00	19:00	00:00	3.1	2	1	1	68	171	22	23.25502	1643.75	1	4	4	4	4	4	2	1	1	25.17	57	1	17.14	0.3
1345	cam	ELVH2	06/11/07	14:30	14:30	00:00	3.1	1	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	2	5	6	3		3	1	1	2	29.5	24.9	1	29.9	0
1346	cam	ELVH2	07/11/07	07:15	07:15	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	3		3	1	1	3	23.63	35.6	1	23.24	0.3
1347	cam	ELVH2	07/11/07	18:30	18:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	4		3	1	1	3	27.52	56.1	1	26.34	0.3
1348	cam	ELVH2	08/11/07	06:40	06:40	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	3	3	4	4		4	2	1	3	23.63	47.9	1	21.33	0.4
1349	cam	ELVH2	13/11/07	06:33	06:33	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	3	3	4	3	4	4	2	1	3	24.4	61.2	1	23.24	0.6
1350	cam	ELVH2	13/11/07	18:30	18:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	3	4	4		4	2	1	3	26.73	56	1	23.24	0.3
1351	cam	ELVH2	13/11/07	20:30	20:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	3	3	4	3	3	4	2	1	1	26.34	59	1	25.56	0.3
1352	cam	ELVH2	16/11/07	11:30	11:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	4		4	2	1	3	27.91	36.6	1	15.23	0.4
1353	cam	ELVH2	20/11/07	22:30	22:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	4	4	4	1	1	1	26.34	52.9	1	29.5	0
1354	cam	ELVH2	22/11/07	16:30	16:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	2	5	4	4		3	1	1	3	27.91	58.5	1	27.12	0.6
1355	cam	ELVH2	24/11/07	12:26	12:26	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	3		4	2	1	3	25.95	54.8	1	19.04	0.3
1356	cam	ELVH2	24/11/07	14:00	14:00	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	2	4	4	4		4	1	1	3	26.73	52.8	1	26.34	0.4
1357	cam	ELVH2	26/11/07	13:25	13:25	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	4		4	1	1	3	27.91	27.3	1	7.43	0.3
1358	cam	ELVH2	03/12/07	19:00	19:00	00:00	3.1	1	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	4		4	1	1	3	27.12	62.6	1	22.09	0
1359	cam	ELVH2	05/12/07	20:00	20:00	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	2	3	4	3	3	4	2	1	3	25.56	64.1	1	19.81	0.2
1360	cam	ELVH2	06/12/07	17:30	17:30	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	3	4	3		4	2	1	3	25.56	53.4	1	16	0.1
1361	cam	ELVH2	06/12/07	19:00	19:00	00:00	3.1	2	1	2	67	167	18	24.02381	1462.75	1	4	4	3	4	4	2	1	3	25.17	57	1	17.14	0
1362	cam	ELVH3	08/11/07	16:40	16:40	00:00	1	2	2	2	49	155	23	20.39542	1182.75	1	5	3	3	3	2	1	1	1	28.31	43	1	18.28	0.5
1363	cam	ELVH3	08/11/07	18:21	18:21	00:00	1	2	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	1	4	4	2	3	2	2	1	1	27.12	50.5	1	20.95	0.3
1364	cam	ELVH3	09/11/07	17:15	17:15	00:00	1	1	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	2	4	4	4	4	2	1	1	1	26.73	56.3	1	19.81	0.1
1365	cam	ELVH3	09/11/07	22:00	22:00	00:00	1	1	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	1	4	4	4	3	3	2	1	1	25.17	61	1	27.91	0
1366	cam	ELVH3	09/11/07	23:00	23:00	00:00	1	2	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	1	2	4	3	2	4	2	1	1	25.17	58.1	1	25.56	0
1367	cam	ELVH3	10/11/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	2	4	4	3	3	4	2	1	1	25.95	62.2	1	21.33	0.1

Folio	Clave del encuestador	Clave de la Persona Encuestada	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración Encuesta	V1A_Disp. De control climático activados	V2B_Tiempo que lleva dentro de la vivienda	V3C_Actividad desarrollada	V4D_Sexo	V5E1_Peso	V5E2_Estatura	V5E3_Edad	V6_IMC	V7_Metabolismo basal	V8F_Tipo vestimenta	V9G_Sensación térmica	V10H_Sensación de Humedad	V11I_Sensación de ventilación	V12J_Sensación nocturna	V13K_Preferencias de temperatura	V14L_Preferencias de ventilación	V15M_Aceptación personal del ambiente	V16N_Tolerancia personal	V17_Temperatura bulbo seco (°C)	V18_humedad relativa (HR)	V19_INTENSIDAD DE LUZ	V20_temperatura de globo (%)	V21_Velocidad de viento (m/s)
1368	cam	ELVH3	15/11/07	21:20	21:20	00:00	1	2	3	2	49	155	23	20.39542	1182.75	2	5	4	3	3	3	2	1	1	26.34	59	1	21.71	0
1369	cam	ELVH3	20/11/07	18:00	18:00	00:00	3.1	2	2	2	49	155	23	20.39542	1182.75	2	4	4	3	4	4	2	1	1	27.91	57.1	1	27.91	0.5
1370	cam	ELVH3	28/11/07	17:20	17:20	00:00	3.1	2	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	1	5	4	3	5	3	1	1	1	27.91	39.7	1	10.21	0
1371	cam	ELVH3	29/11/07	17:30	17:30	00:00	3.1	2	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	1	4	4	3	3	4	2	1	1	27.91	42.8	1	10.6	0
1372	cam	ELVH3	06/12/07	17:30	17:30	00:00	1	2	1	2	49	155	23	20.39542	1182.75	3	4	4	4	3	4	2	1	1	25.56	53.4	1	16	0
1373	cam	ELVH3	06/12/07	19:00	19:00	00:00	1	2	1		49	155	23	20.39542	1182.75	2	4	4	4	4	4	2	1	1	25.17	57	1	17.14	0

Universidad Internacional de Andalucía, 2012

un
Universidad
Internacional
de Andalucía
i
A