

Encuestas de uso
del tiempo HETUS

Perfiles de ocupación estandarizados

Software
DesignBuilder

Confort térmico

Perfiles de ocu-
pación obtenidos

Eficiencia
energética

Control ambiental

Demanda
energética

DESARROLLO DE PERFILES DE OCUPACIÓN DOMÉSTICOS DE UN CASO DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LA INCIDENCIA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

Simulaciones
de energía

Comportamiento de usuarios



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Carrera de Arquitectura

**DESARROLLO DE PERFILES DE OCUPACIÓN DOMÉSTICOS DE UN
CASO DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LA INCIDENCIA
DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Arquitecta

Autoras:

Diana Karolina Abad Abad

C.I. 2100296900

kro_abad@hotmail.com

Mishel Alina Parra Alvarado

C.I. 0705085769

mishelle_alina@hotmail.com

Director:

Arq. Juan Felipe Quesada Molina PhD

C.I. 0102260148

Asesora:

Arq. Jessica Mariela Ortiz Fernández

C.I. 0106853443

Cuenca, Ecuador

28/05/2021



RESUMEN

La presente investigación descriptiva desarrolló perfiles de ocupación domésticos de un caso de estudio en la ciudad de Cuenca identificando el comportamiento de los usuarios en las edificaciones residenciales a partir de los datos recopilados de la encuesta europea armonizada sobre el uso del tiempo (Harmonised European Time Use Surveys, HETUS) de cinco viviendas multifamiliares para tratar una aproximación de la problemática y que sirva para futuras investigaciones que pueda tener una base científica.

Cabe resaltar que el estudio tiene tres objetivos para abordar. El primero es identificar los perfiles estandarizados para la aplicación de perfiles de ocupación domésticos en edificaciones residenciales con los parámetros estándar mediante el ajuste de modelos de simulación. El segundo es analizar los perfiles de ocupación domésticos, tanto estandarizados como obtenidos en viviendas multifamiliares de un sector de la ciudad de Cuenca. El tercero es proponer perfiles de ocupación mediante el caso de estudio para la validación de la demanda

energética y confort térmico de los modelos obtenidos, al mismo tiempo que se prueban y calibran parámetros para el software de simulación.

Para resumir, el análisis procedente del caso de estudio muestra que hay una diferencia notable en las demandas de energía entre modelos de simulación por perfiles estándar (Ashrae y por el software DesignBuilder para espacios residenciales) y perfiles obtenidos (General y definido por zonas). Además, los resultados son influenciados por el uso de determinantes climáticas del sitio y el comportamiento de los ocupantes en el ajuste de los modelos de simulación, demostrando la utilidad de la aplicación de esta metodología para reducir la brecha entre la demanda energética esperada de la real de un caso de estudio en un sector de la ciudad de Cuenca.

Palabras claves: Encuestas de uso del tiempo. Perfiles de Ocupación Domésticos. Simulaciones de Energía. Demanda Energética. Confort Térmico.



ABSTRACT

This descriptive research developed domestic occupancy profiles of a case study in the city of Cuenca identifying the behavior of users in residential buildings from data collected from the Harmonised European Time Use Surveys (HETUS) of five multifamily dwellings to try to approximate the problem and to serve for future research that may have a scientific basis.

It should be noted that the study has three objectives to address. The first is to identify standardized profiles for the application of domestic occupancy profiles in residential buildings with standard parameters by adjusting simulation models. The second is to analyze the domestic occupancy profiles, both standardized and obtained in multifamily dwellings in a sector of the city of Cuenca. The third is to propose occupancy profiles through the case study for the validation of the energy demand and thermal comfort of the models obtained, while testing and calibrating parameters for the simulation software.

To summarize, the analysis coming from the case study shows that there is a remarkable difference in energy demand between simulation models by standard profiles (ASHRAE and by DesignBuilder software for residential spaces) and obtained profiles (General and defined by zones). In addition, the results are influenced by the use of climatic determinants of the site and the behavior of the occupants in the adjustment of the simulation models, demonstrating the usefulness of the application of this methodology to reduce the gap between the expected and actual energy demand of a case study in a sector of the city of Cuenca.

Keywords: Time Use Surveys. Home Occupancy Profiles. Energy Simulations. Energy Demand. Thermal Comfort.



ÍNDICE

01

INTRODUCCIÓN	12
PROBLEMÁTICA	16
JUSTIFICACIÓN	20
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
OBJETIVOS	24
Objetivo General	25
Objetivo Específico	25
METODOLOGÍA	26
ENFOQUE TEÓRICO	
1.1. Eficiencia Energética	33
1.1.1. Rendimiento Energético	34
1.1.2. Demanda Energética	36
1.2. Confort térmico	36
1.3. Perfiles de Ocupación Domésticos	37
1.3.1. Antecedentes	37
1.3.2. Definición	37
1.3.3. Funcionalidad	38
1.4. Perfiles de Ocupación Estandarizados	40
1.4.1. Ajustes “ASHRAE 90.1”	40
1.4.2. Ocupación	40
1.4.3. Programación	40

1.4.4. Perfiles de Ocupación predeterminados por la Ashrae	41
1.4.5. Perfiles de Ocupación Estandarizados predeterminados por el software Design Builder (Espacios Residenciales)	42
1.5. Normativas	43
1.5.1. Normativa Internacional	43
1.5.1.1. Estándar ANSI/ASHRAE 62.1	43
1.5.2. Normativa Nacional	43
1.5.2.1. Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-HS-EE)	43
1.5.2.2. Estándares locales	44
1.5.3. Conclusiones	45

02

ANÁLISIS DE PERFILES DE OCUPACIÓN EN VIVIENDAS MULTIFAMILIARES EN UN SECTOR DE LA CIUDAD DE CUENCA	
2.1. Descripción del lugar de estudio	51
2.2. Determinantes climáticas del sitio	51
2.2.1. Fichero climático del sector de la ciudad de Cuenca	51
2.3. Caso de estudio	54
2.3.1. Descripción del caso de estudio	54



ÍNDICE

2.4. Levantamiento de campo	61
2.4.1. Herramientas para recopilación de datos	61
2.4.2. Monitorizaciones del ambiente interior	65
2.4.3. Envolverte	70
2.4.3.1. Cálculo Factor U	70
2.5. Identificación de Perfiles de Ocupación Domésticos para viviendas multifamiliares en un sector de la ciudad de Cuenca	72
2.5.1. Perfiles de actividad diaria	72
2.5.2. Perfiles de ocupación domésticos obtenidos	75
03 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PERFILES DE OCUPACIÓN MEDIANTE SIMULACIONES	
3.1. Descripción del software de análisis	83
3.2. Configuración de parámetros de simulación	83
3.2.1. Control Ambiental	83
3.2.2. Condiciones Metabólicas	84
3.3. Configuración de los Perfiles de Ocupación Obtenidos en el software Design Builder	84

3.4. Análisis del comportamiento de los Perfiles de Ocupación mediante simulaciones	88
3.4.1. Análisis de Perfiles de Ocupación estandarizados y obtenidos	92
04 VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN DE PERFILES DE OCUPACIÓN OBTENIDOS	
4.1. Análisis comparativo de demanda energética y confort termico de los modelos	105
4.2. Conclusiones	116
GLOSARIO	118
BIBLIOGRAFÍA	120
LISTA DE FIGURAS	122
LISTA DE TABLAS	127
BIBLIOGRAFÍA	129
ANEXOS	134



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Diana Karolina Abad Abad en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "DESARROLLO DE PERFILES DE OCUPACIÓN DOMÉSTICOS DE UN CASO DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LA INCIDENCIA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de mayo de 2021

Karolina Abad

Diana Karolina Abad Abad

C.I: 2100296900

Cláusula de Propiedad Intelectual

Diana Karolina Abad Abad, autor/a del trabajo de titulación "DESARROLLO DE PERFILES DE OCUPACIÓN DOMÉSTICOS DE UN CASO DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LA INCIDENCIA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 28 de mayo de 2021

Karolina Abad

Diana Karolina Abad Abad

C.I: 2100296900



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Mishel Alina Parra Alvarado en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "DESARROLLO DE PERFILES DE OCUPACIÓN DOMÉSTICOS DE UN CASO DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LA INCIDENCIA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de mayo de 2021

Mishel Alina Parra Alvarado

C.I.: 0705085769

Cláusula de Propiedad Intelectual

Mishel Alina Parra Alvarado, autor/a del trabajo de titulación "DESARROLLO DE PERFILES DE OCUPACIÓN DOMÉSTICOS DE UN CASO DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LA INCIDENCIA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 28 de mayo de 2021

Mishel Alina Parra Alvarado

C.I.: 0705085769



AGRADECIMIENTOS

Arq. Felipe Quesada Molina

Por brindarnos su conocimiento como tutor de este trabajo de titulación, gracias por la dirección brindada y el tiempo invertido.

Arq. Jessica Ortiz Fernández

Por su valiosa colaboración, apoyo, interés y por compartir sus conocimientos durante la elaboración de este trabajo.

Arq. Vanessa Guillén Mena

Por su aporte en todo el proceso de aprendizaje que nos brindó.

A nuestra familia, por ser parte del proceso cumplido y por su apoyo constante durante toda la carrera.

A cada docente de la facultad, por ser los guías en este camino de aprendizaje.

A nuestros amigos, por su amistad y por los grandes momentos compartidos a lo largo de la carrera.



DEDICATORIA

A mis padres, Ricardo y Mayra quienes con su cariño y apoyo han sido el pilar fundamental para cumplir mis sueños.

A mis tíos, Fer, Diana y Pablo por estar presente en cada momento, por su ayuda y compañía constante durante toda la carrera.

A mi ñaño, Mario y primos Paz, Dani y Pablo, por ser testigos de todo el esfuerzo entregado y apoyarme siempre.

A mis abuelitas Julia y Melania por su carisma y amor incondicional, a mi abue Mario que me sonrío y abraza desde el infinito.

A mi familia y amigos que han sido compañía, aliento y alegría durante este camino.

A David quien ha alegrado aquellos momentos donde parecía que ya no se podía continuar.

A Shelmy mi amiga y compañera de tesis por su confianza, cariño y respaldo absoluto para cumplir nuestra meta.

A mi madre, Marcia quien ha sido mi motor principal para lograr cumplir todas mis metas en esta etapa de mi vida y quien con sus palabras de amor y su apoyo ilimitado e incondicional ha sabido guiarme por el camino correcto.

A mis hermanas, Karen, Erika, Lindsay y Vero, por su cariño incondicional que me brindan en cada momento de mi vida y gracias por ser testigos de todo el esfuerzo entregado en este tiempo. Las amo mucho.

A mis amigos que han sido compañía, aliento y alegría durante este camino.

A Wilson mi ángel que ahora se encuentra en el cielo, gracias por todas esas palabras de aliento que me dabas cuando ya no podía más, te extraño.

A Karo G mi amiga y compañera de tesis que en poco tiempo se ha ganado toda mi confianza y cariño, pasando a ocupar un gran lugar en mi corazón.

Karolina Abad

Mishel Parra

INTRODUCCIÓN



El comportamiento de los ocupantes es de gran importancia al momento de predecir el rendimiento energético de las edificaciones. Los habitantes de las viviendas influyen en el uso de energía, ya que interactúan con los ajustes de sistemas de climatización, de calefacción y refrigeración. Los perfiles de ocupación definen y precisan la magnitud de la demanda de energía en los hogares. Por lo tanto, delimitar las actividades diarias de los ocupantes durante días típicos sirven para la predicción del desempeño energético de las viviendas y la reducción de la brecha entre el uso de energía real y previsto en los hogares.

El presente trabajo es una investigación descriptiva que trata de describir la realidad del problema planteado a través del análisis de un caso de estudio. Adicionalmente, se ha apoyado en una investigación exploratoria con el fin de investigar este tema poco conocido para tratar una aproximación de la problemática y que sirva

para futuras investigaciones que pueda tener una base científica. Por lo tanto, la investigación no hace uso de una muestra representativa (Hernández et al., 2003).

Se presenta un enfoque experimental cuantitativo y cualitativo para la contextualización de perfiles de ocupación domésticos en un caso de estudio; los cuales se consideran para demostrar la influencia de los perfiles de ocupación en el rendimiento energético de las viviendas multifamiliares con datos apegados a la realidad. Cuerda, Guerra-Santin y González (2017) exponen la dificultad de algunos métodos para ser empleados en regiones diferentes, sobre todo para países en vías de desarrollo y con diferentes criterios térmicos. Cabe destacar que, el Ecuador carece de normativas que establezcan parámetros o configuraciones respecto a perfiles de ocupación domésticos en condiciones climáticas locales para el cálculo de demanda energética de las viviendas. Por ende, se plantea



desarrollar perfiles de ocupación para un caso de estudio emplazado en la provincia del Azuay, la cual se encuentra ubicada en la Zona Climática 3 del Ecuador denominada “Continental lluviosa”.

Bajo las consideraciones anteriores, se realizó un análisis en un caso de estudio de un sector de la ciudad Cuenca, obtenidas en el proyecto de investigación “Contextualización de Indicadores Sustentables para Vecindario en la ciudad de Cuenca-Ecuador”; con la finalidad de definir la influencia de los perfiles de ocupación domésticos en la demanda energética y confort térmico.

Para ello la investigación se desarrolla en cuatro capítulos que muestran tanto el sustento teórico del trabajo como el proceso de análisis. El primer capítulo se enfoca en la conceptualización teórica del estudio, el mismo que incluye temas de eficiencia energética, confort térmico, perfiles de ocupación domésticos y estandarizados; asimismo aborda la normativa internacional,

nacional y local referente a control ambiental, ganancias internas y condiciones climáticas. El segundo capítulo se aproxima al caso de estudio, lo que permitió obtener los perfiles de ocupación doméstico de un sector de la ciudad de Cuenca, partiendo de las actividades diarias de los ocupantes de las viviendas.

A partir de la identificación de los perfiles de ocupación del caso de estudio, el tercer capítulo comprende el análisis del comportamiento de los perfiles de ocupación mediante simulaciones de los perfiles estandarizados y obtenidos para obtener datos de base para comparaciones posteriores. Por último, en el capítulo cuatro se desarrolla la validación de la aplicación de los perfiles de ocupación obtenidos por las autoras para alcanzar datos apegados a la realidad respecto a la demanda energética y confort térmico. Los resultados obtenidos mostraron un análisis comparativo entre los perfiles de ocupación estándar (Ahsrae y DesignBuilder) y los perfiles obtenidos (General y Zonas).

PROBLEMÁTICA



En la última década se ha masificado el uso de herramientas de simulación, como instrumentos eficaces para aumentar el rendimiento energético total de los sistemas de construcción. Los software de simulaciones de energía de edificios residenciales sirven para evaluar el rendimiento energético con la finalidad de planificar y diseñar edificaciones con eficiencia energética (Martinaitis, Zavadskas, Motuziene, & Vilutiene, 2015). Actualmente, las simulaciones de energía de edificaciones residenciales no consideran las características de los ocupantes (factores socioeconómicos, edad, situación laboral), proporcionando un enfoque que no corresponde a la realidad de cada localidad (Martinaitis et al., 2015).

El comportamiento de los ocupantes se considera un aporte significativo que debe incluirse en los procedimientos de evaluación con enfoques basados en la medición y la observación (Gucyeter, 2018). Por lo tanto, lo que ayudaría a evaluar de manera integral las diferencias entre

el rendimiento esperado y el real de los edificios serían los “perfiles de ocupación domésticos”. En consecuencia, es necesaria una mejor descripción de los parámetros relacionados con el comportamiento de los ocupantes de una localidad específica, con la finalidad de integrar estos en los cálculos de rendimiento de las edificaciones para contribuir a alcanzar un mayor grado de exactitud en los datos (Cuerda, Guerra-Santin, González, 2017).

En este sentido, es importante alcanzar una comprensión más profunda respecto al impacto que tienen los diferentes estilos de vida en el cálculo del rendimiento de las edificaciones, para lo cual, se pueden emplear herramientas como las encuestas de uso de tiempo, ya que, estas contribuyen a comprender las interdependencias entre el uso del tiempo y el consumo de energía (Barthelmes, Li, Andersen, Bahnfleth, Corgnati & Rode, 2018).



Por consiguiente, se ha motivado numerosos estudios, la mayoría vinculados al desempeño energético de la edificación, pues la influencia del comportamiento y la presencia de los usuarios en las edificaciones están directamente relacionadas con la precisión de la evaluación del rendimiento energético (Martinaitis et al., 2015).

Las edificaciones a nivel mundial y especialmente en los países de más altos ingresos por habitante, son responsables de un 30% de los consumos energéticos y de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la transformación de la energía necesaria (Palme, M.; Lobato, A.; Gallardo A.; Beltrán D.; Castillo, J.; Villacreses, G.; Almaguer, 2015). Las regiones de América Latina y Caribe están en proceso de industrializarse y alcanzar niveles de vida más altos; indistintamente del consumo energético, una vivienda se comprende de energía y emisiones de gases de efecto invernadero (Macias, Iturburu, Rodriguez, Agdas, Boero, Soriano, 2017).

En Ecuador, los consumos energéticos realizados en las edificaciones actualmente son bajos, pero esta situación ha ido cambiando paulatinamente. La razón de que exista menor impacto en los consumos está en la diferente concepción de habitabilidad y confort que los habitantes del país tienen, respecto a los habitantes de países con más poder adquisitivo (Palme et al., 2015).

La ciudad de Cuenca se encuentra en la zona climática tres denominada continental lluviosa, razón por la cual no se ve en la necesidad de utilizar sistemas de climatización en las edificaciones residenciales; sistemas que producen mayor consumo de energía en varios países referente al sector residencial, los cuales consideran la eficiencia energética (Pérez et al., 2008). Sin embargo, en la ciudad, el sector residencial es el que más energía eléctrica consume, proporcionando porcentajes del 37.84%, el industrial con el 31.43%, el comercial 14.56%, público 9.36% y otros con el 6.79% (Centrosur, 2018).

En resumen, cabe destacar que para optimizar el cálculo de la demanda energética de las viviendas se puede utilizar simulaciones dinámicas de energía para obtener resultados reales que consideren los parámetros de perfiles de ocupación, debido a la carencia de estos para la ciudad; la presente investigación plantea definir dichos perfiles de ocupación para las condiciones locales de un caso de estudio y evaluar su aplicabilidad para simular así una demanda energética apegada a la realidad.

JUSTIFICACIÓN



A partir de la problemática planteada, se puede determinar que un perfil de ocupación es un factor importante dentro del comportamiento energético de la edificación. Las herramientas de simulación dinámicas fueron diseñadas como método para predecir el rendimiento energético de las edificaciones residenciales. A pesar de varios estudios acerca de la predicción del rendimiento energético en edificios, la disposición de datos y parámetros de entrada de simulación con respecto a la ocupación, es decir, la presencia y el comportamiento de los usuarios de las edificaciones, se observa que no es alta (Hensen & Lamberts, 2012). No obstante,

la información referente a la ocupación en simulaciones energéticas optimiza la precisión de la evaluación del desempeño energético (Martinaitis et al., 2015).

A manera de aumentar la precisión en las simulaciones, se consideran parámetros como perfiles de ocupación con la finalidad de obtener datos con resultados más aproximados a reales (Gucyeter, 2018). Debido a que normalmente estos perfiles se definen por normas y estándares, no reflejan las singularidades de comportamientos específicos en edificaciones residenciales locales, que no corresponde a la realidad del contexto (Fabi, Andersen, Corgnati, Olesen & Filippi, 2011).

Es importante involucrar varios enfoques cuantitativos y cualitativos para la contextualización de perfiles de ocupación; los cuales son importantes para demostrar la demanda energética de edificaciones, con datos apegados a la realidad. Un caso de estudio de Cuerda, Guerra-Santin y González (2017) expone

la dificultad de algunos métodos para ser empleados en regiones diferentes, sobre todo para países en vías de desarrollo y con diferentes criterios térmicos.

Como consecuencia, el enfoque considera identificar el comportamiento de los usuarios en las edificaciones residenciales para proponer perfiles de ocupación domésticos mediante datos estadísticos obtenidos de encuestas del uso de tiempo, HETUS. Por lo tanto, se determinan herramientas para la recopilación de datos de la muestra, consiguiendo resultados que proporcionen información indispensable para realizar la simulación energética del edificio y obtener la demanda energética referente a estándares de confort locales en el sector residencial (Barthelmes et al., 2018).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN



¿Un análisis adecuado del comportamiento de los usuarios de un estudio de caso de la ciudad de Cuenca puede reducir la brecha el rendimiento energético real y simulado?

OBJETIVOS



Objetivo General

Desarrollar perfiles de ocupación domésticos de un caso de estudio en la ciudad de Cuenca identificando el comportamiento de los usuarios en las edificaciones residenciales.

Objetivo Específico

1. Identificar los perfiles estandarizados para la aplicación de perfiles de ocupación domésticos en edificaciones residenciales.
2. Analizar perfiles de ocupación domésticos para viviendas multifamiliares.
3. Proponer perfiles de ocupación mediante el caso de estudio para la validación de la demanda energética y confort térmico de los modelos obtenidos previamente.

METODOLOGÍA



La investigación plantea una metodología mixta que involucra dos enfoques, cuantitativo y cualitativo, a través de un diseño no experimental que aplica un estudio transeccional para la toma de datos. El estudio de Barthelmes, Li, Andersen, Bahnfleth, Corgnati & Rode (2018) acerca de las encuestas del uso de tiempo, con la finalidad de perfilar la ocupación para los días de semana y fines de semana para diferentes tipos de hogares; Cuerda, Guerra-Santin, & González (2017) definen patrones de ocupación mediante la monitorización de edificios existente; y Martinaitis, Zavadskas, Motuziene, & Vilutiene, (2015) de un estudio centrado en el efecto de los perfiles de ocupación domésticos sobre el rendimiento energético de una casa energéticamente eficiente y la aplicabilidad de los perfiles de ocupación predeterminados de DesignBuilder para contextos diferentes.

Se toma como base las metodologías planteadas por los estudios mencionados, y contextualiza algunos puntos a la realidad local, como por ejemplo, perfilar el comportamiento de los ocupantes a través de las encuestas de uso del tiempo realizadas a diferentes núcleos familiares

debido a la carencia de un manual de eficiencia energética y perfiles de ocupación en el Ecuador. Se proponen las siguientes etapas como metodología (Figura 1):

ETAPA I: Identificación de perfiles de ocupación estandarizados:

- 1. Ashrae**
- 2. Predeterminado por Design Builder (Categoría Espacios Residenciales)**

ETAPA II: Identificación de perfiles de ocupación para multifamiliar es en un sector de la ciudad de Cuenca

La presente tesis es una investigación descriptiva que trata de describir la realidad del problema planteado a través del análisis de un caso de estudio. Adicionalmente nos hemos apoyado en una investigación exploratoria que nos ha ayudado a investigar este tema poco conocido para tratar de una aproximación del problema y sirve para futuras investigaciones que pueda tener una base científica. Por lo tanto, la investigación no hace uso de una muestra representativa (Hernández et al., 2003).

1. Selección del caso de estudio

- a. Descripción del lugar de estudio:** se realiza la descripción de un sector de la ciudad de Cuenca, con la finalidad de contextualizar el caso de estudio.
- b. Descripción del caso de estudio:** Se analizará el caso de estudio, ubicación, planos arquitectónicos y núcleo familiar. Se consideraron los siguientes criterios:
- Ubicación: que el multifamiliar se encuentre en el cantón Cuenca.
 - Variedad de núcleo familiar: se consideraron núcleos familiares de, dos, tres, cuatro y cinco miembros.
 - Predisposición de los usuarios a colaborar con la investigación.
 - Condiciones ambientales internas de los departamentos: condiciones muy desfavorable, desfavorables y favorables.
- c. Determinantes del sitio:** Fichero climático del sector de estudio, que contenga: temperatura, humedad relativa, precipitación y vientos predominantes.

2. Levantamiento de campo

Se recolecta datos mediante encuestas de uso de tiempo explicadas en “Harmonised European

Time Use Surveys (HETUS) 2019 Guidelines”, monitoreo ambiental interior y tabla de registro:

a. Herramientas HETUS

Se utilizan herramientas para la recopilación de datos del caso de estudio, considerando las siguientes encuestas: cuestionario para hogares e individual, diario para adultos y diario de niños. La encuesta del uso de tiempo tiene como metodología llenar dos veces a la semana para cada integrante del hogar, mediante datos estadísticos de series de tiempo de ocupación de diez minutos y considera las diferencias entre los días entre semana y fines de semana (Ver Figura 2.13-2.15).

b. Monitorizaciones del ambiente interior

A partir de las condiciones ambientales internas en las viviendas se colocan sensores para monitorizar la temperatura del aire exterior e interior y la humedad relativa monitoreada y analizar con los resultados obtenidos en las simulaciones.

3. Identificación de perfiles de ocupación para viviendas multifamiliares en un caso de estudio

A partir de los resultados obtenidos se plantean los perfiles de ocupación domésticos generales

y por zonas identificados en las viviendas multifamiliares de un sector de Cuenca.

a. Perfil de Ocupación General

b. Perfil de Ocupación por Zonas

ETAPA III: Análisis del comportamiento de los perfiles de ocupación mediante simulaciones.

Cálculo de la demanda energética y confort generados por los perfiles de ocupación definidos para Cuenca, y por los perfiles de ocupación estandarizados.

1. Descripción del software de análisis

Se utiliza el programa Design Builder 2016 versión 4.5.0.148, incorporado un motor “Energy Plus” que permite realizar simulaciones energéticas avanzadas.

2. Configuración de parámetros de entrada para el software de simulación

Se estandarizan parámetros para la simulación del caso de estudio, con el objetivo de evidenciar la influencia de los perfiles de ocupación estandarizados:

a. Control ambiental

b. Condiciones metabólicas



3. Análisis comparativo de la demanda y confort térmico de los perfiles de ocupación estandarizados y definidos por las autoras

- a. Ashrae / Obtenido General
- b. DesignBuilder / Obtenido por Zonas

ETAPA IV: Validación de la aplicación de los perfiles de ocupación en el caso de estudio.

1. Se analiza los datos obtenidos de las simulaciones y se comparan con los datos monitorizados.
 - a. Demanda energética
 - b. Confort térmico



Figura. 1 Metodología de investigación. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.



ENFOQUE TEÓRICO

Figura. 1.1 Powerful weekend. Elaboración:
(Kerstin, 2007). Fuente: Flickr.

01

CAPÍTULO 01

- 1.1.** Eficiencia Energética
- 1.2.** Confort térmico
- 1.3.** Perfiles de Ocupación Domésticos
- 1.4.** Perfiles de Ocupación Estandarizados
- 1.5.** Normativas

1.1. Eficiencia Energética

La energía es un punto clave para mejorar las condiciones sociales y económicas de una nación, y es indispensable para la generación de riqueza de un país. No obstante, a pesar de su importancia para el desarrollo, la energía es sólo un medio para proveer buena salud, altos niveles de calidad de vida, una economía sostenible y un medio ambiente limpio (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, 2007).

El uso eficiente de la energía en los últimos tiempos ha pasado a ser un elemento sustancial dentro de la planificación energética de los países, así como de los diversos sectores y tipos de usuarios que poseen la energía como insumo dentro de su proceso de producción al igual que su producto final. El acogimiento de esquemas de uso eficiente de la energía dentro de la estructura de las matrices energéticas permite minimizar el consumo energético, crear nuevas fuentes y nichos de actuación industrial y comercial y reducir las marcas de carbono de los países (Banco de Desarrollo de América Latina-CAF, 2016).

Durante la última década se discutió acerca de los impactos ambientales del crecimiento mundial de energía y, paralelamente, acerca de la viabilidad de edificios sostenibles y eficientes energéticamente. A partir de la concienciación por el cambio climático y el aumento de las condiciones para el rendimiento energético de las edificaciones, la eficiencia energética se debe contemplar en la etapa inicial de diseño para determinar el desempeño y evaluar el ciclo de vida de las edificaciones (Martinaitis, Zavadskas, Motuziene, & Vilutiene, 2015).

“La eficiencia energética, se define como aquella que busca ofrecer más servicios con la misma entrada de energía, o los mismos servicios por menos consumo de energía según la Agencia Internacional de Energía (IEA)” (Guillén, Quesada, López, Orellana, & Serrano, 2015, p.64). La eficiencia energética es el aprovechamiento óptimo de la energía, lo cual no implica renunciar a la calidad de vida sino obtener los mismos bienes, servicios y realizar las mismas actividades sin desperdiciarla (MEER, 2016).

Se evidencia que el sector de la construcción es uno de los mayores consumidores de energía mundial, de los cuales el 41% de consumo de energía primaria se origina en edificios (Cantin, Kindinis & Michel, 2012; OECD/IEA, 2017). De igual manera, el sector residencial representa el 25% del consumo final de energía respecto a un promedio mundial, el mismo que se ha mantenido en los últimos años.

En América Latina paulatinamente se han integrado varias estrategias referentes al uso eficiente de la energía y la implementación de programas de eficiencia energética (EE) desde el sector de la demanda de energía, tanto, residencial, comercial, industrial y oficial (CAF, 2016).

En cuanto a la participación de la demanda del consumo de energía en Ecuador considerado hasta el año 2018, la mayoría se destina al sector residencial señalando su aporte del 37%, seguidamente por los industriales con el 25% y de los comerciales con el 19% como se observa en la

Figura 1.2 Evidentemente, la variación promedio del consumo energético del sector industrial se ubicó en el 10,56%, para el residencial en el 5,99% mientras que el comercial fue de 5,49% indicada en la Figura 1.3 (MERNNR, 2019).

En Ecuador, se ha ido desarrollando la eficiencia energética mediante diferentes programas y proyectos a nivel de sustitución tecnológica de gestión y con la transformación de los hábitos culturales de la población (MEER, 2016).

Según la Norma Ecuatoriana de la Construcción referente al código de Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales (EE) (NEC-HS-EE) establece definiciones de: eficiencia como la capacidad de un producto, elemento o proceso que comparativamente con procesos de uso común, consiguen la optimización de recursos; y eficiencia energética a la relación cuantitativa entre el resultado en términos de desempeño, de servicios, de bienes o de energía y la entrada de energía (MIDUVI, 2018).

1.1.1. Rendimiento Energético

Según La Directiva sobre eficiencia energética de los edificios (EPBD) el rendimiento energético de una edificación es la cantidad de energía consumida o estimada para cumplir con los diversos requerimientos energéticos. Esta cantidad se refleja en uno o más indicadores cuantitativos que consideren: el aislamiento, las características técnicas de instalación, el diseño y el dimensionamiento en relación con las variables climáticas (Zirngibl, 2009). Es evidente entonces, que el rendimiento energético se basa en la modelización de la demanda de energía, la envolvente y las instalaciones para establecer procesos de simulación que conduzcan a soluciones energéticas rentables.

La Agencia Internacional de Energía (AIE) menciona que existen varios agentes que influyen en el rendimiento energético de las edificaciones, con este fin, se han determinado factores que puedan causar efectos en el desempeño energético como: clima, envolvente de edificaciones, sistemas HVAC, mantenimiento y operación de los sistemas, comportamiento

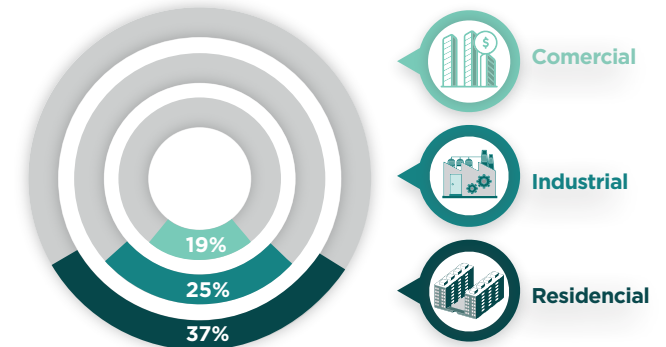


Figura. 1.2 Participación de la demanda de energía en Ecuador. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (MERNNR, 2019).

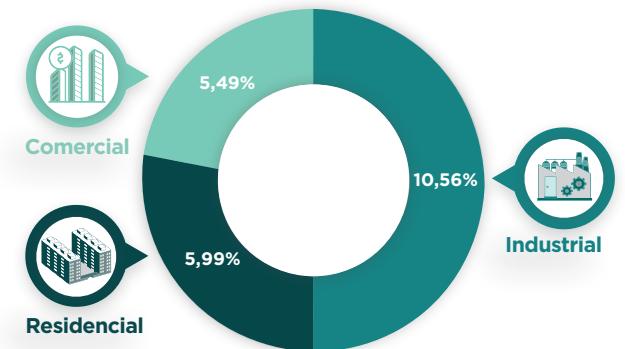


Figura. 1.3 Variación promedio anual del consumo de energía en Ecuador. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (MERNNR, 2019).

de los ocupantes y calidad ambiental interior. Dentro de este grupo, las tres primeras categorías influyen en el rendimiento energético, sin considerar la ocupación; las categorías restantes se vinculan directamente al funcionamiento de las edificaciones residenciales, asumiendo así que el rendimiento de la edificación se obtiene operando bajo las mismas condiciones (Cuerda et al., 2017).

Sin embargo, esto no es así, sino que la presencia de los ocupantes al igual que sus interacciones con los aparatos y sistemas electrónicos afectan de gran manera en el rendimiento de energía de las edificaciones (Mitra, Steinmetz, Chu & Cetin, 2020). En el Anexo 53 de la Agencia Internacional de Energía (IEA), el comportamiento de los ocupantes se ha seleccionado como un parámetro importante para evaluar el rendimiento energético (IEA, 2017). Por lo tanto, se puede indicar que el rendimiento energético y ambiental interior de las edificaciones está influenciado por (Figura 1.4):

- clima exterior e interior
- características de los edificios
- comportamiento de los ocupantes

Predecir el consumo de energía que tendrán las edificaciones requiere conocer el patrón de consumo de energía en la construcción exacta. De tal manera que, para proceder con simulaciones dinámicas de energía se suele seleccionar los parámetros estándar predeterminados de las ocupaciones existentes en las bibliotecas de los softwares de simulación (Gucyeter, 2018).

Las herramientas de simulación dinámicas de edificaciones no pueden establecer con precisión el rendimiento real de los edificios porque los datos de entrada utilizados en las evaluaciones del rendimiento energético, siempre se ven afectados por incertidumbres procedentes de diversas fuentes (Fabi et al., 2011). Por lo tanto, el rendimiento energético calculado puede diferir significativamente del consumo de energía real.

Una de las razones fundamentales es la incapacidad actual de modelar adecuadamente el comportamiento humano y las preferencias

de los ocupantes. Por ende, la presencia de las personas afecta tanto la energía como el rendimiento térmico de los edificios, debido a su presencia, como fuente de calor y vapor de agua y, sus acciones como el funcionamiento de los aparatos, la manipulación de sistemas de energía de edificios (calefacción, ventilación, refrigeración, sistemas de agua caliente, iluminación) (Martinaitis et al., 2015).



Figura. 1.4 Influencias del rendimiento energético y ambiental interior. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Cuerda et al., 2017).

1.1.2. Demanda Energética

La demanda energética se entiende por la “energía útil necesaria que tendrían que proporcionar los sistemas técnicos para mantener en el interior del edificio unas condiciones definidas reglamentariamente. Se puede dividir en demanda energética: de calefacción, de refrigeración, de agua caliente sanitaria, de ventilación, de control de la humedad y de iluminación” (Ministerio de Fomento (España), 2019), p.33).

A partir de la norma ISO 13790:2008, “Rendimiento energético de los edificios: cálculo del uso de energía para calefacción y refrigeración de espacios” (ISO, 2008), se especifica que los cálculos de demanda energética se pueden realizar utilizando tres métodos de cálculo alternativos (Martinaitis et al., 2015):

- semi-estacionario
- métodos dinámicos por hora simplificados
- métodos dinámicos por detallados por hora

Por lo cual, el motor de cálculo de DesignBuilder utiliza métodos dinámicos detallados por hora.

1.2. Confort térmico

El confort se refiere a la composición de los parámetros ambientales, fisiológicos, psicológicos y culturales que generan en un individuo una sensación de bienestar (Castejón, 1983). Asimismo, el confort de tipo adaptativo, se relaciona con las costumbres de las poblaciones (Nicol & Humphreys, 2002). El confort térmico se define como “el estado mental que expresa satisfacción con el entorno térmico en el que se encuentra” (Al horr, Arif, Katafygiotou, Mazroei, Kaushik, Elsarrag, 2016 p.6). Es decir, se basa en la adecuación térmica del ocupante relacionándose con factores como: la raza, edad, género, la época del año, ubicación geográfica y el clima (Al horr et al., 2016).

Dentro de los límites de temperatura el hombre puede resistir un máximo de insolación y un mínimo de congelación. De modo que, la temperatura ideal debe estar a media de los extremos. Es importante la diferencia entre la temperatura del cuerpo y la temperatura de confort, ya que, el cuerpo tiene por lo general una temperatura entre 36,5°C - 37°C, mientras

la temperatura de confort está entre los 21°C - 27°C (Guimarães, 2008). Según Givoni la zona de confort se establece entre un límite mínimo de 18°C a 19°C, debajo del 25% de humedad relativa; y el límite superior 24°C a 26°C, en el ambiente seco con humedad relativa entre 30° y 50° (Palme et al., 2016).

Se puede admitir que el confort térmico es la existencia de rangos de valores para los parámetros en los que la mayor parte de los usuarios con cierta característica de arropamiento (Clo) y metabolismo se encontraría en condiciones aceptables (Palme et al., 2016).

“La evaluación de la aplicabilidad de los estándares de confort térmico requiere datos de campo que comprenden tanto datos del sensor objetivo (temperatura del aire, temperatura de globo, humedad relativa y velocidad del aire) como datos subjetivos (sensaciones térmicas reales registradas al mismo tiempo que los datos objetivos, preferencias térmicas, etc. .)”(Natarajan, Rodríguez, Vellei, 2015, p.238). En resumen, el confort térmico dentro de la edificación influye directamente en el consumo

de energía, debido a que cualquier malestar e incomodidad térmica incide en el cambio de controles a niveles óptimos, que repercuten en un mayor consumo energético.

1.3. Perfiles de Ocupación Domésticos

1.3.1. Antecedentes

El tiempo es la duración de fenómenos desarrollados en un marco temporal el cual implica un papel importante en varios estudios sociales, es ahí, donde se define la vida de personas sin importar sexo, etnia o país, estas características sirven para asignar al tiempo una gran importancia como parte del ser humano. En cuanto al estudio del uso del tiempo precisa y evidencia la estructura organizativa de cada persona y grupos demográficos de diversas escalas de población. Por esta razón, se realizan investigaciones basadas en encuestas para determinar el uso del tiempo de la población.

En otras palabras, las encuestas basadas en uso de tiempo (TUS) sirven para obtener datos sobre el estilo de vida y actividades diarias de los ocupantes (Cuerda et al., 2017), aunque en

sus inicios estaba destinado para investigaciones de aspectos sociales, laborales y económicos, ahora se identifican como fuentes de datos esenciales para modelar el comportamiento de los ocupantes (Barthelmes et al., 2018). Es así, como las encuestas de uso de tiempo permiten configurar los perfiles de ocupación para cada uno de los ocupantes y las actividades relacionadas con la energía, utilizando un método para generar datos de ocupación apegados a la realidad describiendo lo que realizan y el tiempo que ocupan los usuarios (Barthelmes et al., 2018).

Esto incide en la necesidad de evaluar el rendimiento energético real de los edificios, ya que existe un factor de incertidumbre en las simulaciones referente a la ocupación y al comportamiento de las personas, debido a que, se utilizan parámetros estándares que no muestran la realidad de los usuarios (Cuerda et al., 2017). En ese caso, es fundamental que las medidas, tanto en lo que se refiere a la eficiencia energética como a la robustez de la tecnología, complementen colectivamente a la construcción de edificios de bajo consumo energético (Hong, Taylor-Lange, D'Oca, Yan, Corgnati, 2016).

1.3.2. Definición

La ocupación es la presencia y el comportamiento de los habitantes en los edificios que pueden influir en las condiciones ambientales y el consumo de energía del edificio (Yilmaz, Firth & Allinson, 2017).

Un perfil de uso es la “descripción hora a hora, para un año tipo, de las cargas internas (carga sensible y latente por ocupación, equipos, iluminación y ventilación) y temperaturas de consigna (alta y baja) de un espacio habitable. Está determinado por el uso del espacio habitable, su nivel de cargas internas y su periodo de utilización” (Ministerio de Fomento (España), 2019, p.16). Se establecen periodos de utilización de uso residencial privado para un horario de 24h (Ministerio de Fomento (España), 2019). Así, los perfiles se establecen por tipo de edificaciones en categorías residencial y comercial, y del tipo de ocupante ya sea el tamaño y la composición del hogar (Fabi et al., 2011).

Los perfiles de ocupación enmarcan los perfiles diarios de actividades y los patrones

de ocupación de los habitantes estructurando el momento y la magnitud de la demanda de energía en los hogares, como se indica en la Figura 1.5 y 1.6 se aprecian las plantillas referente a un perfil de ocupación establecido por la Ashrae 90.1 y DesignBuilder(Zonas) respectivamente. Por ende, las actividades de los habitantes establecen una estrecha conexión entre el consumo de energía y el cálculo de la demanda de energía, es decir, se puede reducir la brecha entre el uso real de energía y previsto de la edificación (Barthelmes et al., 2018).

1.3.3. Funcionalidad

El comportamiento de los ocupantes relacionado con la energía, incluye las acciones de los usuarios, tales como, la apertura/cierre de ventanas, el encendido/apagado de las luces, el encendido/apagado de los sistemas HVAC y el movimiento entre espacios. De igual manera, las adaptaciones del comportamiento, como los ajustes en la vestimenta, el consumo de bebidas y los cambios en la tasa metabólica humana, afectan directamente al confort térmico, lo que a su vez influye en el consumo energético del

edificio. Dentro de este marco, los impulsores directos e indirectos, a nivel individual, local, de todo el espacio o no zonal, intervienen de forma diferente en el consumo de energía de los edificios (Hong et al., 2016).

En efecto, se evidencia que el comportamiento de los ocupantes influye en el rendimiento de los electrodomésticos, puede ser directo o el equipo determina el comportamiento del mismo y, en algunos casos, la combinación de las características del equipo y el comportamiento de los ocupantes determinan el de los electrodomésticos. En consecuencia se puede analizar el comportamiento de los ocupantes en edificios domésticos mediante el uso de electrodomésticos como: “húmedos” (lavadora, secadora, lavavajillas), “fríos” (refrigeradora, congelador), electrodomésticos de cocina, ducha eléctricas, etc. Es decir, el uso de estos electrodomésticos afecta el tiempo y el consumo general de electricidad del hogar (Yilmaz et al., 2017). Cuanto más eficiente es el edificio mayor es la influencia de los ocupantes en la demanda total de energía (Martinaitis et al., 2015).

Programaciones Datos

General

General

Nombre Test Residential Occ

Descripción based on TOWARDS BETTER MODELING OF RESIDENTIAL THERMOSTATS, Bryan Urban,et,el,August

Fuente b.i.g. bechtold

Categoría ASHRAE 90.1-2007

Región General

Tipo de programación 2-Programación Compacta

Perfiles

Schedule: Compact,
Occ_Residential,
Fraction,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays,
Until: 05:00, 1.00,
Until: 06:00, 0.80,
Until: 08:00, 0.75,
Until: 09:00, 0.50,
Until: 15:00, 0.43,
Until: 18:00, 0.50,
Until: 21:00, 0.75,
Until: 24:00, 0.80,
For: Saturday,
Until: 07:00, 1.00,
Until: 08:00, 0.80,
Until: 09:00, 0.75,
Until: 10:00, 0.50,
Until: 15:00, 0.43,
Until: 18:00, 0.50,
Until: 21:00, 0.75,
Until: 24:00, 0.80,
For: Sunday Holidays,
Until: 07:00, 1.00,
Until: 08:00, 0.80,
Until: 09:00, 0.75,

Datos predeterminados

Figura 1.5 Plantilla de programación con valores estándar de ASHRAE 90.1. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020).

Programaciones Datos

General

General

Nombre Dwell_DomCommonAreas_Occ

Descripción

Fuente UK NCM

Categoría Espacios Residenciales

Región General

Tipo de programación 2-Programación Compacta

Perfiles

Schedule: Compact,
Dwell_DomCommonAreas_Occ,
Fraction,
Through: 31 Dec,
For: Weekdays SummerDesignDay,
Until: 07:00, 0,
Until: 08:00, 0.5,
Until: 09:00, 1,
Until: 10:00, 0.5,
Until: 17:00, 0,
Until: 18:00, 0.25,
Until: 19:00, 0.5,
Until: 20:00, 0.75,
Until: 22:00, 1,
Until: 23:00, 0.75,
Until: 24:00, 0.25,
For: Weekends,
Until: 09:00, 0,
Until: 21:00, 1,
Until: 24:00, 0,
For: Holidays,
Until: 09:00, 0,
Until: 21:00, 1,
Until: 24:00, 0,
For: WinterDesignDay AllOtherDays,
Until: 24:00, 0,

Datos predeterminados

Figura 1.6 Plantilla de programación con valores estándar de DesignBuilder para espacios residenciales. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020).

1.4. Perfiles de Ocupación Estandarizados

1.4.1. Ajustes “ASHRAE 90.1”

El modelado para las simulaciones de energía se realizan en base al “Apéndice G del estándar ASHRAE 90.1”, por lo cual, estando al nivel de jerárquico de “Edificio” en la pestaña de Actividades, se consideran los siguientes parámetros:

- **Número de plantas.** Se inserta el dato de manera manual, dado que DesignBuilder no lo define automáticamente, donde se establece que el edificio es de tipo residencial.
- **Tipo de edificio.** Se presentan dos opciones para el modelo “Propuesto o Referencia” en el caso de esta investigación se selecciona de Referencia para indicar el uso de perfiles estandarizados y Propuesto para los perfiles obtenidos.
- **Categoría de condición primaria.** Puede ser “No residencial o Residencial” se utilizó la primera, este parámetro acorda los cerramientos y acristalamiento que se establecen en el edificio de Referencia.

1.4.2. Ocupación

Los datos obtenidos son usados en las simulaciones, al igual que las “Condiciones metabólicas y los días festivos” para el cálculo de ganancias de calor asociados a la persona. (Ordoñez, 2017).

- **Densidad de ocupación.** Acorde a la opción de “Densidad” se selecciona el método de ocupación correspondiente a la opción de persona por área (persona/m²).
- **Periodos de ocupación.** Se definen a partir de la opción de sincronización la cual se usa “Programación Compacta”. Es decir, que se utiliza “Sincronización Programación”, cuando se selecciona esta opción los periodos de ocupación se determinan mediante “componentes de programación”. De igual manera, la densidad se multiplica por los valores de programación y así se delimitan los periodos de ocupación parcial usando valores inferiores 1.0 para periodos ocupados y 0.0 para periodos sin ocupación (Ordoñez, 2017).

1.4.3. Programación

La configuración de perfiles son la base para establecer los “perfiles” a partir de datos estadísticos de varias regiones. Además, los perfiles se utilizan en DesignBuilder para definir: tiempos de ocupación, equipamiento, iluminación y funcionamiento de sistemas HVAC, puntos de ajuste de temperatura de calefacción y refrigeración y transmitancia solar de bloques de componentes (generalmente estacional) (Ordoñez, 2017).

Respecto a la programación establecida a partir de DesignBuilder, se usa “Programación Compacta” ya que se utiliza mediante un código de texto basado en el formato del objeto “EnergyPlus Schedule:Compacta”. Además, está conformado por la fecha de finalización de cada periodo el cual cubre todos los días del año (dentro de ellos se especifica los días festivos), las actividades a realizar y los valores de ocupación usando rangos que fluctúan entre 0,0 y 1,00 para mostrar los periodos de ocupación correspondientes a los perfiles de ocupación del caso de estudio.

1.4.4. Perfiles de Ocupación predeterminados por la Ashrae

Las plantillas de actividad se utilizan como fuente de datos de actividad predeterminada por la Normativa Ashrae. Los datos cubren la ocupación, el uso del equipo y puntos de ajustes de las temperaturas internas de diseño adecuadas, los niveles de iluminación y las tasas de ventilación por persona (Ordoñez, 2017). Por lo cual, las plantillas de actividad se asocian a los perfiles de uso, debido a que, son determinados y especificados por el uso del espacio habitable, perfiles de ocupación y su período de utilización.

El primer perfil analizado corresponde a la norma ASHRAE 90.1 donde utiliza la programación compacta, y se desarrolla de manera general para la edificación. En la figura 1.7 se identifican los perfiles de ocupación predeterminados por la Ashrae en (a) días laborables y (b) fines de semana. Los períodos de ocupación se determinan en rangos que fluctúan entre 0,0 (menor ocupación, 0 %) y 1,00 (menor ocupación 100 %).

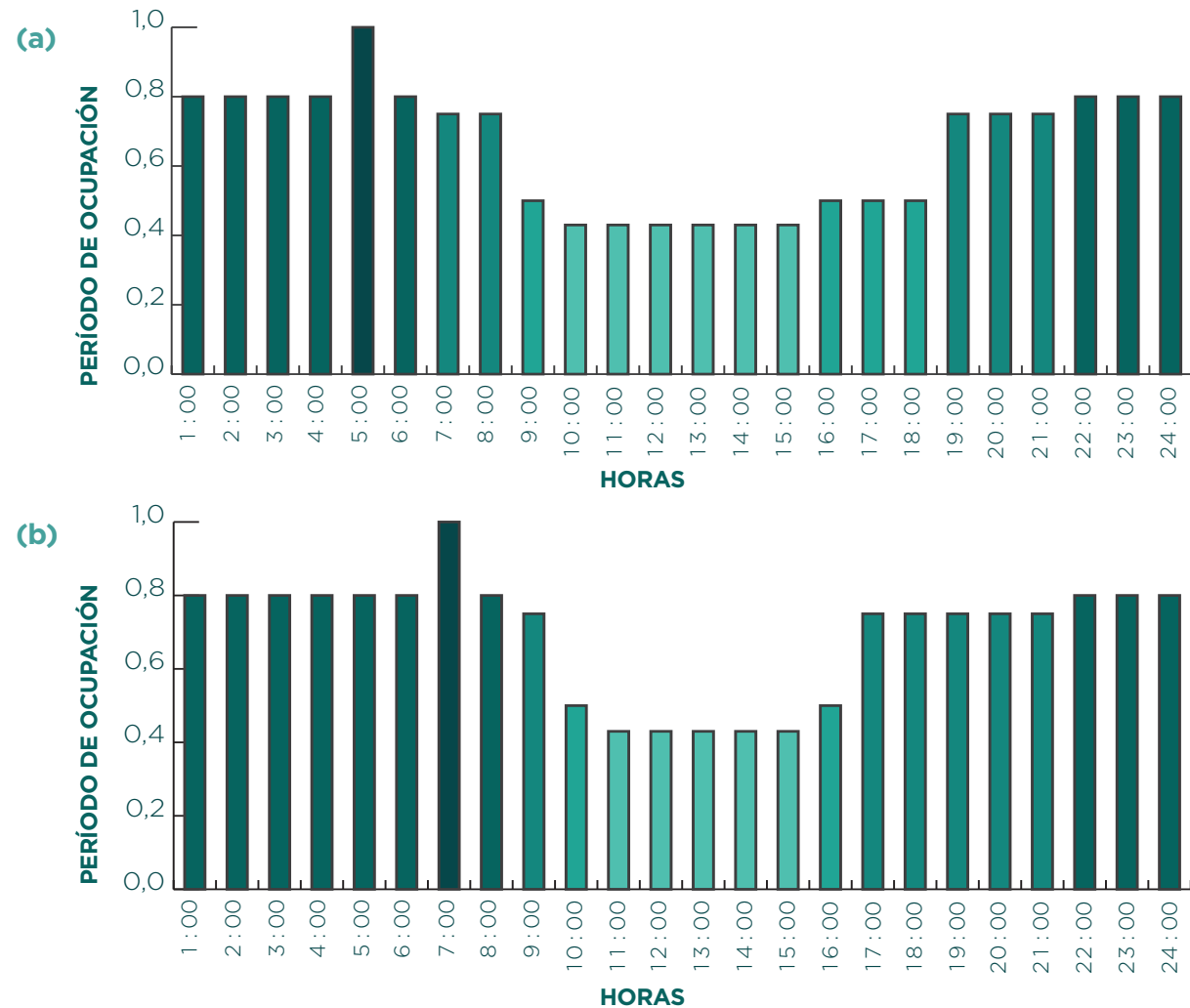


Figura. 1.7 Perfil de Ocupación Estándar General ASHRAE 90.1. (a) Días laborables y (b) fines de semana. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Martinaitis et al., 2015).

1.4.5. Perfiles de Ocupación Estandarizados predeterminados por el software Design Builder (Espacios Residenciales)

El segundo perfil de ocupación estándar a considerar se basa en el software Design Builder con fuente del National Calculation Method (NCM) de Reino Unido, el cuál se especifica a nivel de zonas de la vivienda y se ubica en la categoría de Espacios Residenciales. Por lo tanto, se consideran estos perfiles debido a que el caso de estudio es una edificación residencial, y estas plantillas corresponden a esta tipología. En la figura 1.8 se observan que los perfiles se enmarcan dentro del marco regulado de las plantilla de actividad referente a las categorías de Espacios Residenciales respectivamente predeterminados por el software.

Por ende, se identifican las gráficas correspondientes a zonas determinadas y dependiendo de (a) los días laborables y (b) fines de semana. De igual manera, los períodos de ocupación se determinan en rangos que fluctúan entre 0,0 (menor ocupación, 0 %) y 1,00 (menor ocupación 100 %).

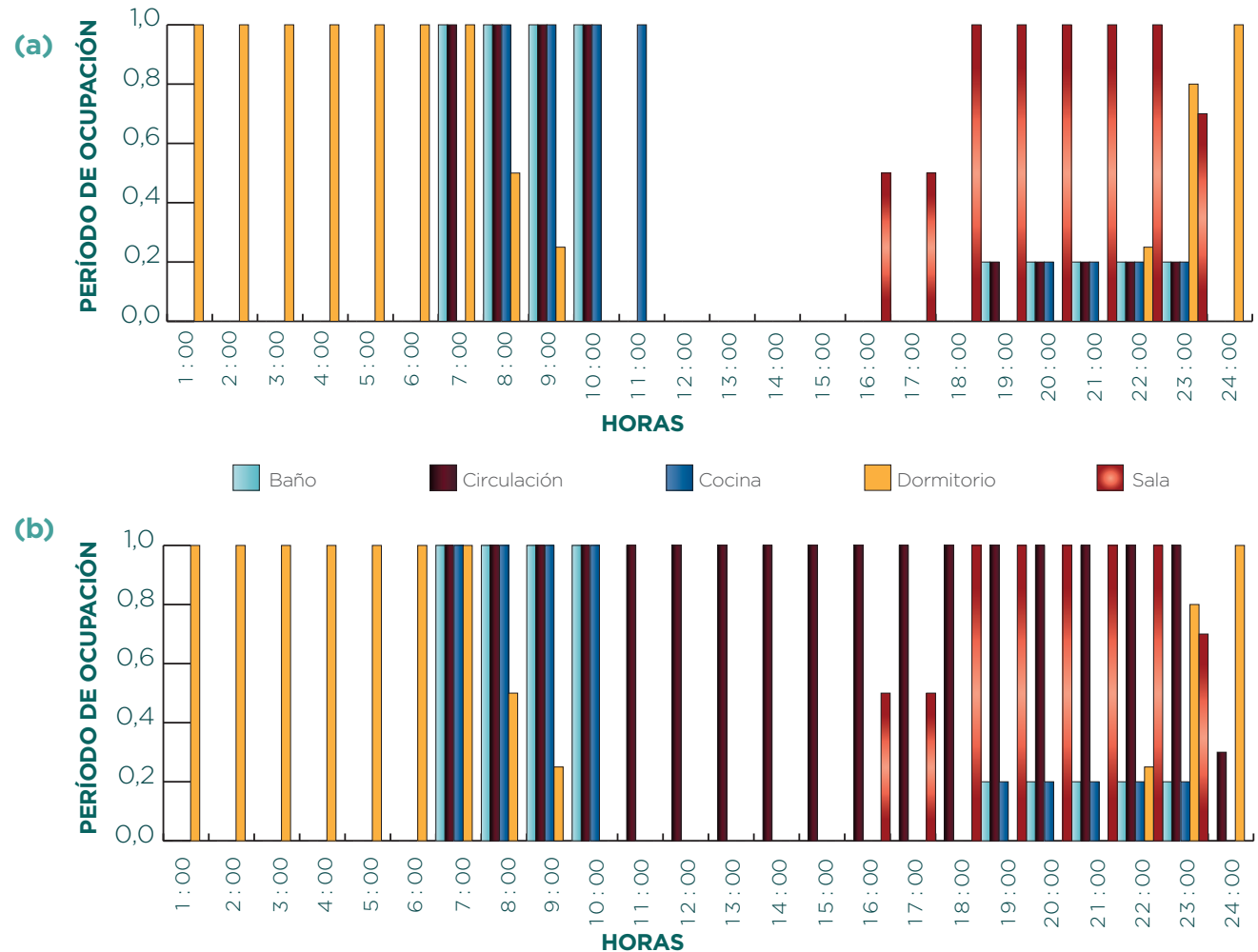


Figura. 1.8 Perfil de Ocupación Domésticos Estándar de DesignBuilder (a) Días laborables y (b) fines de semana. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Martinaitis et al., 2015).

1.5. Normativas

1.5.1. Normativa Internacional

1.5.1.1. Estándar ANSI/ASHRAE 62.1

El Estándar 62 fue publicado por primera vez en 1993, el Estándar ANSI/ASHRAE 62.1-2019 debería usarse para guiar la mejora del diseño del sistema de ventilación y la calidad aceptable del aire interior (IAQ) en los edificios existentes. Asimismo, describe las tasas mínimas de ventilación y otras medidas destinadas a proporcionar un IAQ que sea aceptable para los ocupantes humanos y que minimice los efectos adversos para la salud (ASHRAE, 2016).

Por lo tanto, el objetivo del estándar se mantiene: especificar las tasas mínimas de ventilación y otras medidas útiles para garantizar la calidad del aire interior, de forma que sea adecuada para la ocupación humana y minimice los efectos negativos para la salud, sin embargo, los medios para lograr este objetivo han evolucionado (ANSI/ASHRAE 62.1, 2016).

Esta normativa establece condiciones generales con respecto a las ganancias internas por

personas y aparatos, en viviendas, escuelas, oficinas, etc.; la misma que determina los valores típicos de tasa metabólica de los ocupantes. Por ello, los parámetros relacionados con las ganancias internas por personas y aparatos, se encuentran en las plantillas del estándar ASHRAE 62.1 (proporcionadas por el software) en la pestaña de datos de actividad.

En resumen, las ganancias internas latentes por ocupación se producen principalmente por la respiración y la transpiración de las personas. Estas generan un aumento de la humedad ambiental en el interior de los edificios, influyendo considerablemente cuando existen varias personas y/o se realizan actividades intensas.

1.5.2. Normativa Nacional

1.5.2.1. Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-HS-EE)

En la Norma Ecuatoriana de la Construcción del código de Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales (EE) (NEC-HS-EE, 2018) se establecen los requerimientos mínimos para las etapas de diseño y construcción de edificaciones

residenciales con la finalidad de optimizar el consumo energético, garantizando el confort térmico interno para los usuarios de acuerdo al clima donde se encuentran ubicadas dichas edificaciones.

La NEC-HS-EE divide el país en seis zonas climáticas basado en la metodología utilizada por la ASHRAE. Los valores máximos de transmitancia térmica para techos, pisos, paredes exteriores, paredes enterradas, puertas, ventanas y lucernarios se basan en lo establecido por ASHRAE que utiliza un método similar de zonificación (grados días de calefacción y refrigeración). Sin embargo, la realidad del entorno construido del Ecuador puede diferir, por lo que se recomienda que los valores sean actualizados sobre la base de un estudio de monitorización para conocer las demandas técnicas de calefacción y refrigeración del actual estándar de la construcción en el país (MIDUVI, 2018).

Zonificación Climático-Habitacional

Se determina la zona climática en la que está ubicada la edificación que se pretende evaluar.

Para identificar la zona climática de alguna localidad que no se encuentre se define la zona climática a partir de los grados días de calentamiento, grados días de enfriamiento y altura sobre el nivel del mar de la localidad (MIDUVI, 2018). Ver la zona climática de la provincia del Azuay en la tabla 1.1. De igual manera en la tabla 1.2 se aprecia los requisitos de envolvente para la zona climática 3 para espacios habitables no climatizados considerado para identificar el cumplimiento los paquetes constructivos del caso de estudio.

Exigencia prescriptivas

Para mejorar el comportamiento térmico y energético de las edificaciones, establecen requerimientos mínimos principalmente en los materiales o componentes de la envolvente. En los espacios habitables, la envolvente exterior debe cumplir con los requisitos, tomando en cuenta la zona climática correspondiente (MIDUVI, 2018).

Envolvente de la edificación

Para la envolvente de la edificación se debe considerar los siguientes aspectos:

- **Infiltración de aire.**
Las tasas de infiltración de aire permitida se debe hacer referencia a las normativas ASHRAE 90.2 donde los valores de límite de infiltración de aire son: ventanas con marco de aluminio y puerta deslizantes $25 \text{ m}^3/\text{h m}$, ventanas con marco de madera y puertas deslizantes $23 \text{ m}^3/\text{h m}$, puertas de madera $23 \text{ m}^3/\text{h}$ y ventanas fijas $6.22 \text{ m}^3/\text{h m}^2$.
- **Elementos translúcidos**
Los elementos translúcidos deben cumplir con los valores de factor máximo U y coeficiente de ganancia de calor solar (SHGC) que no sea mayor que el especificado para áreas verticales. El área total de elementos translúcidos verticales debe ser menor de 40% del área neta del muro.

REGIÓN SIERRA			
	Ciudad	Nombre	Zona Climática
Azuay	Cuenca	Continental lluviosa	3
	Santa Isabel	Húmeda calurosa	2
	Gualaceo	Continental lluviosa	3

Tabla.1.1 Zona climática de la provincia Azuay. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (NEC-HS-EE, 2018).

Elemento opacos	HABITABLE	
	No climatizado	
	Montaje máximo	Valor Min. R de aislamiento
Techos	U-2.9	R-0.89
Paredes, sobre nivel del terreno	U-2.35	R-0.36
Pisos	U-3.2	R-0.31
Ventanas	U-5.78	SHGC-0.82

Tabla. 1.2 Requisitos de envolvente para la zona climática 3. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (NEC-HS-EE, 2018).

1.5.2.2. Estándares locales

El hombre es influenciado por efectos del medio ambiente a través de los parámetros térmicos, acústicos, y lumínicos. Sumados los factores de confort físico, biológico-fisiológico, sociológico y psicológicos. Por ende, el cuerpo humano al percibir los efectos puede esforzarse para llegar a un punto de equilibrio que se adapte a su ambiente, demandando un mínimo de energía. Asimismo, las condiciones por las cuales se consigue este mínimo de energía se denomina zona de confort (Guimarães, 2008).

En resumidas, la zona de confort necesita estándares de confort el cual parte de una gran cantidad de investigaciones dedicadas a determinar los criterios con la finalidad de alcanzar un estado de confort en un ambiente específico. Estas investigaciones se basan en el estudio de preferencias de sensaciones térmicas, de un conjunto de personas y rangos de satisfacción o insatisfacción de las mismas en un determinado ambiente, con diferentes características y especificaciones climáticas (Covarrubias, 2012).

Dentro del esquema de ideas se estudian investigaciones donde se analizan parámetros similares que engloban la normativa. La investigación de Quesada & Bustillos, (2018) realizada en viviendas unifamiliares en la ciudad de Cuenca, determinan rangos de estándares que definen los niveles de confort interior tomando en cuenta variables ambientales de temperatura, rayos naturales y calidad del aire.

En este estudio se utilizan métodos mixtos, entre encuestas de percepción y mediciones en sitio, del mismo modo se utiliza el confort adaptativo para

temperaturas en rangos entre 16.62 °C a 23.62 °C para un 20% de PPD (Porcentaje de Personas en Disconfort) que predice un porcentaje de un grupo de personas que presentan sensaciones de “muy caluroso” o “muy frío” (Covarrubias, 2012). Los resultados obtenidos en la tabla 1.3.

	RANGOS
Temperatura de confort (T norte)	20.12 °C
Gama de confort 20% PPD	16.62 °C a 23.62 °C
Gama de confort 10% PPD	17.62 °C a 22.62 °C
Humedad Relativa	40 - 65 %
Concentración de CO₂	614.25 ppm
Factor luz día (Sala de estar)	≥ 5 %
Factor luz día (Dormitorio)	≥ 4 %
Nivel de iluminación	300 lux

Tabla. 1.3 Estándares de confort en Ambientes Interiores. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Quesada & Bustillos, 2018).

1.5.3. Conclusiones

En síntesis, se puede decir que el enfoque teórico abarcó los aspectos fundamentales para el desarrollo de este estudio; conocer la funcionalidad, las características y las componentes de los perfiles de ocupación es de gran importancia, pues cada uno de estos aspectos serán considerados, tanto para la obtención de los perfiles de ocupación domésticos de un sector de la ciudad, así como también se proseguirá posteriormente a través de modelos de simulación.

Considerando el estado de arte, es posible afirmar que un perfil de ocupación inadecuado, en relación a las condiciones climáticas de un sector, produce ineficiencia con respecto a la demanda y confort térmico de los usuarios dentro de su vivienda. Se analizan los perfiles de ocupación ya que estos influyen en el cálculo de la demanda de energía y confort térmico apegado a datos reales de la vivienda, debido a las cargas internas de los ocupantes. Es importante conocer los factores que afectan el cálculo de demanda energética y simulación de confort.

En la Tabla 1.4 se muestra una síntesis comparativa entre las normativas internacionales, nacionales y estándares locales, de los diferentes aspectos a considerar para la identificación de los Perfiles de Ocupación Domésticos. Por lo cual, es notable la carencia de datos e información para los perfiles en la normativa a nivel nacional y local, sin embargo, las normativas internacionales ayudan al entendimiento de ciertos parámetros y a la determinación de elementos que se requieren para generar dichos perfiles.

ASPECTOS PERFILES DE OCUPACIÓN	NORMATIVAS		
	ASHRAE	NEC-HS-EE	ESTÁNDARES LOCALES
Control ambiental (Temperaturas)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 16.62 °C a 23.62 °C (80% de aceptabilidad) • 17.62 °C a 22.62 °C (90% de aceptabilidad)
Envolvente	-	Requisitos para la zona climática factor U: Techos U-2.9 Paredes U-2.35 Piso U-3.2 Ventana U-5.78	-
Condiciones climáticas (Zonas climáticas)	Zona climática 3C CDD10°C ≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000 (Criterio térmico)	Zona Climática 3 “Continental Templada” CDD10°C ≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000	-

Tabla. 1.4 Resumen de Normativas. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (ASHRAE, 2020; Quesada & Bustillos, 2018).





ANÁLISIS DE PERFILES DE OCUPACIÓN EN VIVIENDAS MULTIFAMILIARES EN UN SECTOR DE LA CIUDAD DE CUENCA

Figura. 21. The Netherlands. Elaboración:
(Pieters, 2020). Fuente: Flickr.

02

CAPÍTULO 02

- 2.1.** Descripción del lugar de estudio
- 2.2.** Descripción de la muestra
- 2.3.** Determinantes climáticas del sitio
- 2.4.** Caso de estudio
- 2.5.** Levantamiento de campo
- 2.6.** Identificación de Perfiles de Ocupación Domésticos para viviendas multifamiliares en un sector de la ciudad de Cuenca

2.1. Descripción del lugar de estudio

Cuenca es una ciudad ecuatoriana, capital de la provincia del Azuay localizada geográficamente al sur del Ecuador, en un valle de la cordillera de los Andes. Se encuentra ubicada en la latitud: 2° 53' 57" sur y longitud 79° 00' 55" oeste; a una altitud aproximada de 2583 msnm. La ciudad tiene un promedio de temperatura anual de 16,3°C, y varía de 10.1°C a 21°C. El lugar de estudio se encuentra en el área urbana en la Parroquia Hermano Miguel, no se incluye más datos ya que el proyecto de investigación firmó un compromiso de sigilo con el caso de estudio.

2.2. Determinantes climáticas del sitio

Según los datos de la INER, el Ecuador cuenta con 4 tipos de climas, acorde a la clasificación de la norma ASHRAE, la cual considera los parámetros relacionados con la percepción humana de confort sobre el ambiente construido (Palme et al., 2016). A partir de esta información se determinan los pisos climáticos en la normativa NEC de Eficiencia Energética en edificaciones

residenciales, estableciendo que la provincia del Azuay tiene dos zonas climáticas "Continental Lluviosa y Húmeda Calurosa".

Se plantea desarrollar perfiles de ocupación para un caso de estudio emplazado en la ciudad de Cuenca con una Zona Climática 3 "Continental Lluviosa" con $CDD_{10^{\circ}C} \leq 2500$ (Grados días de enfriamiento) y $HDD_{18^{\circ}C} \leq 2000$ (Grados días de calefacción) (NEC-HS-EE, 2018). El caso de estudio se encuentra dentro de los límites urbanos de la ciudad, ubicada en la vía a San Vicente de Mayancela en la parroquia Hermano Miguel.

2.2.1. Fichero climático del sector de la ciudad de Cuenca

El fichero climático será utilizado en el software Design Builder, generado a partir de los datos registrados de la estación meteorológica ubicada en la terraza exterior del conjunto habitacional del caso de estudio, durante el período de monitoreo.

Además, el software emplea archivos de datos climáticos horarios con el formato EnergyPlus

(extensión EPW), estos archivos tienen como características: datos hora a hora, para un año tipo, condiciones climáticas de un año en una zona específica y proceden de registros horarios determinados en el lugar por oficinas meteorológicas y/o servicios climáticos.

Por ende, cuando se vinculan los archivos al componente de clima horario se extraen los siguientes datos: la latitud, longitud, identificador de estación (perteneciente a la Organización Meteorológica Mundial) y zona climática ASHRAE (zona climática que pertenece el sitio). Así, los componentes de clima horario sirven específicamente para asociar estos archivos de modelo y llevar a cabo las simulaciones dinámicas (Anexo 01). (Ordoñez, 2017).

La franja de confort considerada fue de 16.62 °C y 23.62 °C para un rango de 20% PPD (porcentaje de Personas insatisfechas), como establecen Quesada y Bustillos (2018) para la ciudad de Cuenca debido a que en la normativa NEC no considera una franja de confort con valores locales de la ciudad.

La figura 2.2, muestra los datos de temperatura monitorizados de los meses de noviembre y diciembre. Se observa que el valor promedio de ambos meses (Noviembre: 14.82 °C, Diciembre: 15.53 °C) está muy por debajo de la zona de confort para la ciudad de Cuenca (Anexo 01).

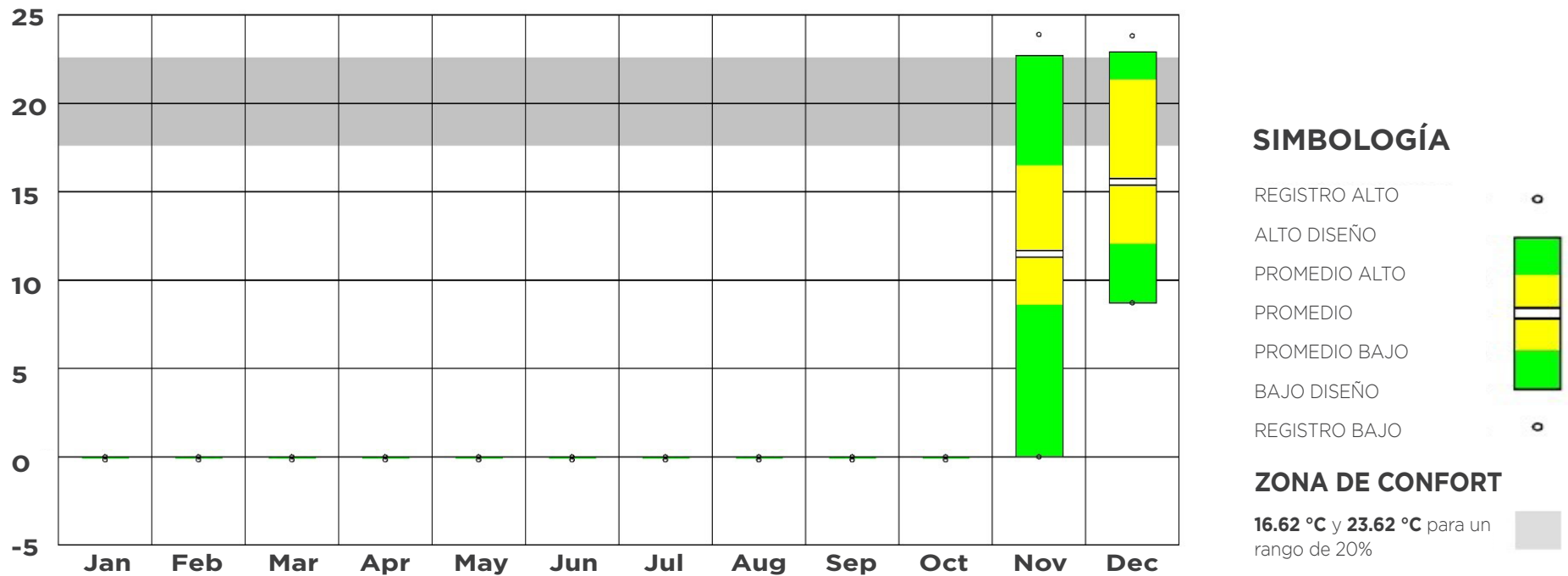


Figura. 2.2 Rosa de vientos con velocidades, dirección, temperatura y humedad coincidentes. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Climate Consultant 6.0, 2020).

La Figura 2.3 muestra las temperaturas (a bulbo seco) registradas en los meses de monitoreo frente a los datos de humedad relativa. Si consideramos que la temperatura neutra (T_n) es igual a 20.12 °C, asimismo se indica que la mayoría de temperaturas medias están bajo los 18 °C, por lo tanto, estos valores sumados a las altas cantidades de humedad (sobre los 60 °C), generan una sensación térmica de mucho frío.

La Figura 2.4 muestra la rosa de los vientos, con velocidades y dirección de vientos, se denota que los vientos predominantes tienen dirección sureste. Además, la gráfica presenta también las temperaturas y humedades coincidentes, observándose que la mayor parte de horas, la temperatura está entre 0 y 18 °C (temperaturas bajas), y la humedad sobre el 70%. Esta combinación genera una sensación térmica baja, es decir, bastante frío.

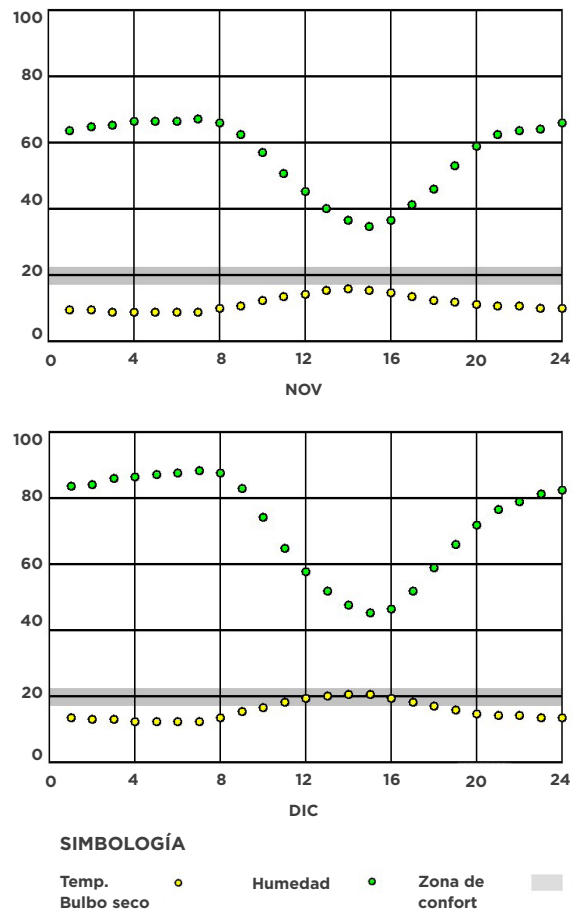


Figura. 2.3 Temperatura y humedad exterior de los meses monitorizados (noviembre y diciembre). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Climate Consultant 6.0, 2020).

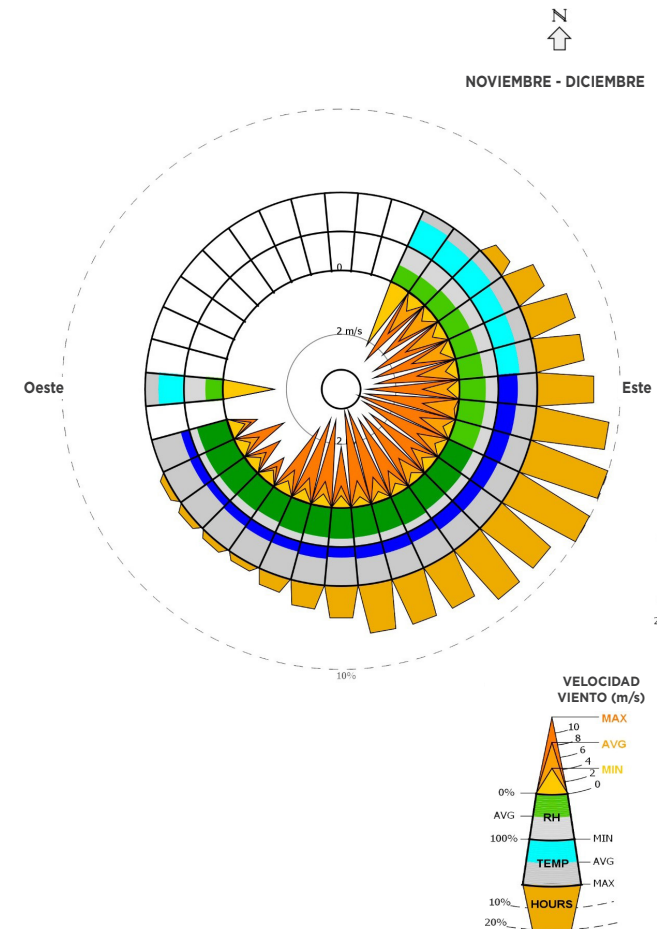


Figura. 2.4 Rosa de vientos con velocidades, dirección, temperatura y humedad coincidentes. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Climate Consultant 6.0, 2020).

2.3. Caso de estudio

La presente investigación plantea una metodología mixta para determinar los perfiles de ocupación domésticos, donde se involucran enfoques cuantitativos (monitorizaciones ambientales) y cualitativos (encuestas de uso de tiempo TUS) (Cuerda et al., 2017).

La metodología de cuatro etapas tiene como objetivo recopilar información real de las monitorizaciones ambientales del edificio (datos cuantitativos) y los hábitos y costumbres de los usuarios (datos cualitativos) usando las encuestas de uso de tiempo (TUS) para determinar los perfiles de ocupación domésticos. En combinación con la aplicación del enfoque de método mixto, esto permite desarrollar plantillas de simulación ajustadas y perfiles de ocupación. Por lo tanto, se evalúa el ajuste de modelos de simulación con datos reales y estándar en la demanda de energía de los edificios (Cuerda, Guerra-Santin, Sendra & Neila, 2020).

El caso de estudio para el desarrollo de la investigación se obtuvo del proyecto de

investigación “Contextualización de Indicadores Sustentables para Vecindario en la ciudad de Cuenca-Ecuador” (Quesada M. et al., 2019). La selección del caso de estudio se determinó bajo los criterios de condiciones ambientales interiores: muy desfavorables, desfavorables y favorables; analizando la orientación, niveles, tipología constructiva, tamaño del hogar y comportamiento de los usuarios. Por lo tanto, se selecciona cinco departamentos con características descritas previamente los cuales se encuentran ubicados en un edificio multifamiliar para poder comparar y evaluar el efecto de los perfiles de ocupación (Estandarizados y Obtenidos).

A partir de la investigación de Cuerda, Guerra-Santin y González (2017) se analiza la incidencia del comportamiento y la presencia de los habitantes en la demanda de energía de los edificios residenciales. Para ello se determinan datos de edificaciones reales y se generan simulaciones energéticas con valores apegados a la realidad para predecir el rendimiento energético de las edificaciones.

2.3.1. Descripción del caso de estudio

En cada departamento, debido a la accesibilidad y disponibilidad de los habitantes, se iniciaron los períodos de monitorización por un período de dos meses. La tabla 2.1, presenta las fechas en que se realizaron las monitorizaciones ambientales para cada departamento, además indica que el período de monitoreo del exterior es más largo, pues esto permite comparar los datos interiores del caso de estudio simultáneamente con la variable exterior. Además, en el período de monitoreo se realizaron las encuestas de uso de tiempo TUS para cada miembro del hogar.

La figura 2.5 indica la distribución por (a) edad de los encuestados y (b) género correspondiente de los ocupantes. Por lo cual, los rangos de edad más predominantes es de 26-40 y 41-60 años correspondientes al 28%, seguido del rango 18-25 con 17%, posterior 0-11 con 16%, y las edades de 12-17 con 11%. Hubo una diferenciada proporción de género de 61,1% mujeres y 38,9% hombres entre los encuestados.

N°	CASO	ESPACIO	FECHA INICIO	FECHA FIN	CONDICIONES INTERIORES
	EXTERIOR		07/Nov/2019	01/Ene/2020	-
1	Departamento 1	Sala	07/Nov/2019	01/Ene/2020	Desfavorable
2	Departamento 2	Sala	07/Nov/2019	01/Ene/2020	Desfavorable
3	Departamento 3	Sala	07/Nov/2019	01/Ene/2020	Desfavorable
4	Departamento 4	Sala	07/Nov/2019	01/Ene/2020	Muy desfavorable
5	Departamento 5	Sala	07/Nov/2019	01/Ene/2020	Muy desfavorable

Tabla. 2.1 Periodos de monitorización. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.

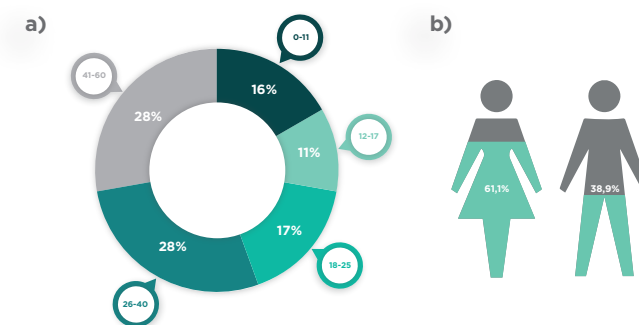


Figura. 2.5 Datos de TUS (2019): (a) edad y (b) género. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

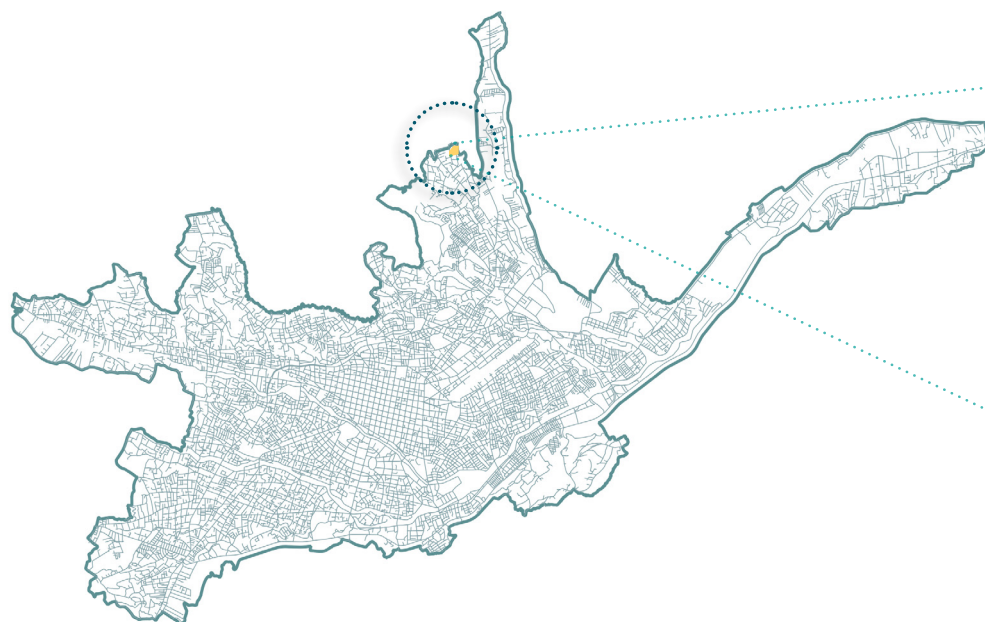


Figura. 2.6 Ubicación casos de estudio. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Departamento 1

El departamento 1 fue evaluado durante un período de régimen normal habitable de dos meses “07 de noviembre al 01 enero”. No se presentan observaciones durante el proceso. En la tabla 2.2 se indica la descripción general y en las figura 2.7 se muestra la ubicación y planta arquitectónica de la vivienda con la ubicación de los sensores.

Descripción	Departamento 1
Orientación	Este
Superficie construida	69,30 m ²
Materialidad	Pisos: cerámica y piso flotante
	Paredes: hormigón, empastado y pintado
	Cielo raso: losa de hormigón
Núcleo familiar	2 adultos

Tabla. 2.2 Descripción general de Departamento 1. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.

SIMBOLOGÍA

-  Sensor de radiación solar
-  Sensores ambientales: temperatura, humedad y CO₂

NIVEL N:+0.00 (PLANTA BAJA)

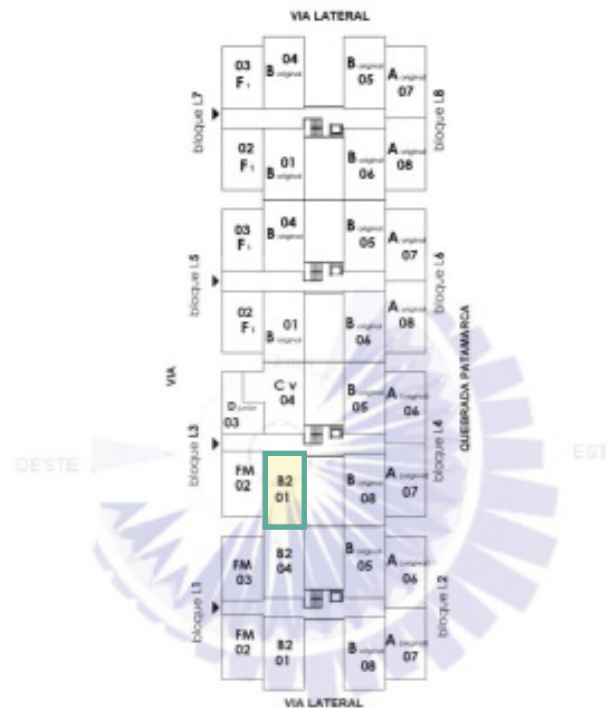


Figura. 2.7 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 1. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.




Departamento 2

El departamento 2 fue evaluado durante un período de régimen normal habitable de dos meses “07 de noviembre al 01 enero”. No se presentan observaciones durante el proceso. En la tabla 2.3 se indica la descripción general y en las figura 2.8 se muestra la ubicación y planta arquitectónica del departamento y la ubicación de los sensores.

Descripción	Departamento 2
Orientación	Oeste
Superficie construida	82.29 m ²
Materialidad	Pisos: cerámica y piso flotante
	Paredes: ladrillo, enlucido y pintado
	Cielo raso: losa de hormigón
Núcleo familiar	2 adultos / 1 niño

Tabla. 2.3 Descripción general de Departamento 2. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.

SIMBOLOGÍA

-  Sensor de radiación solar
-  Sensores ambientales: temperatura, humedad y CO₂
-  Contador eléctrico

NIVEL N:-4.80 (SUBSUELO 2)

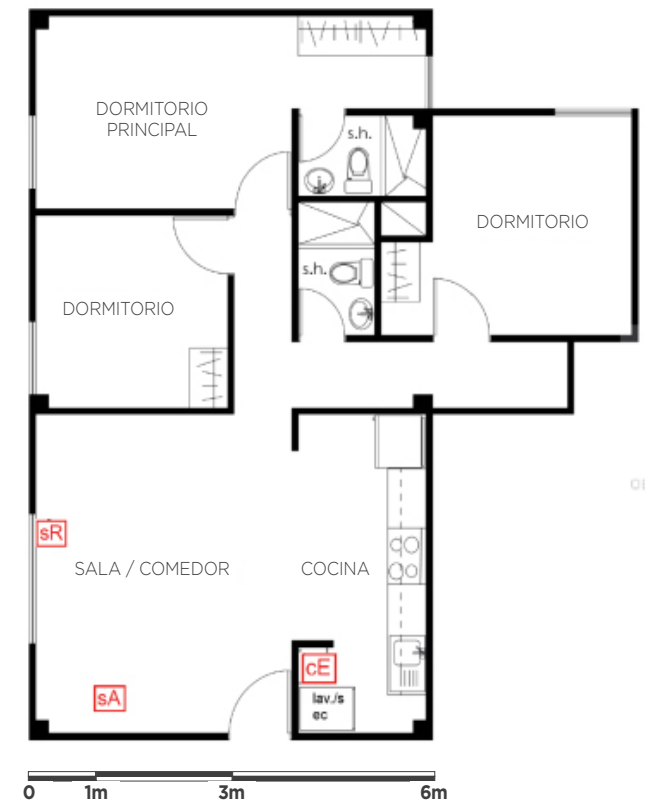
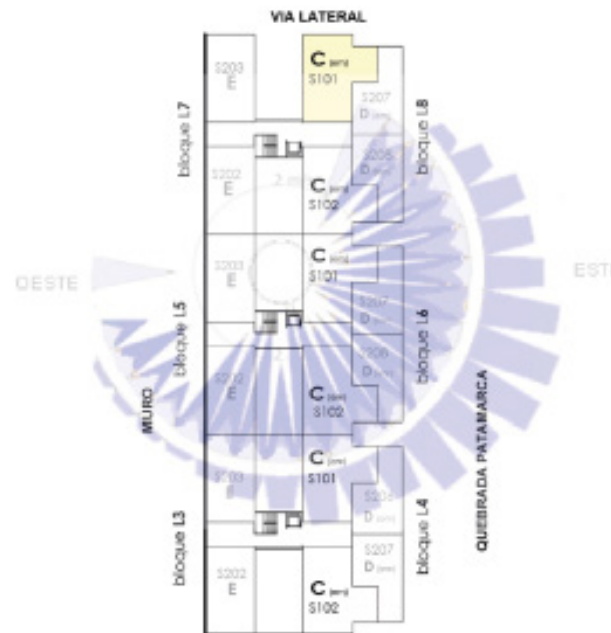


Figura. 2.8 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 2. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Departamento 3

En el caso del departamento 3 consta de un núcleo familiar de 3 miembros y fue evaluado durante un período de régimen normal habitable de dos meses “07 de noviembre al 01 enero”. En la tabla 2.4 se indica la descripción general y en la figura 2.9 se muestra la ubicación y planta arquitectónica del departamento con la respectiva ubicación de los sensores.

Descripción	Departamento 3
Orientación	Oeste
Superficie construida	69.30 m ²
Materialidad	Pisos: cerámica y piso flotante
	Paredes: ladrillo, enlucido y pintado
	Cielo raso: losa de hormigón
Núcleo familiar	2 adultos / 2 niños

Tabla. 2.4 Descripción general de Departamento 3. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.

SIMBOLOGÍA

- sR Sensor de radiación solar
- sA Sensores ambientales: temperatura, humedad y CO₂

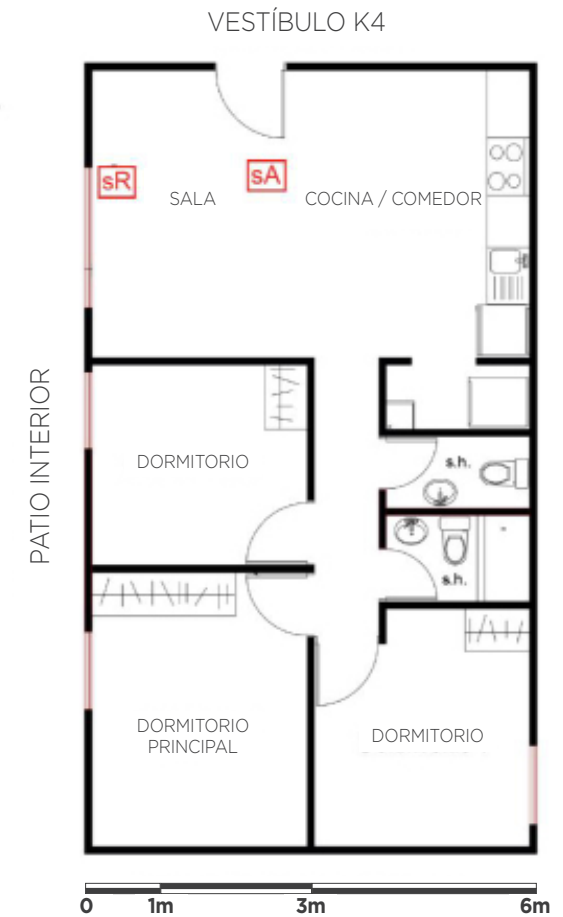
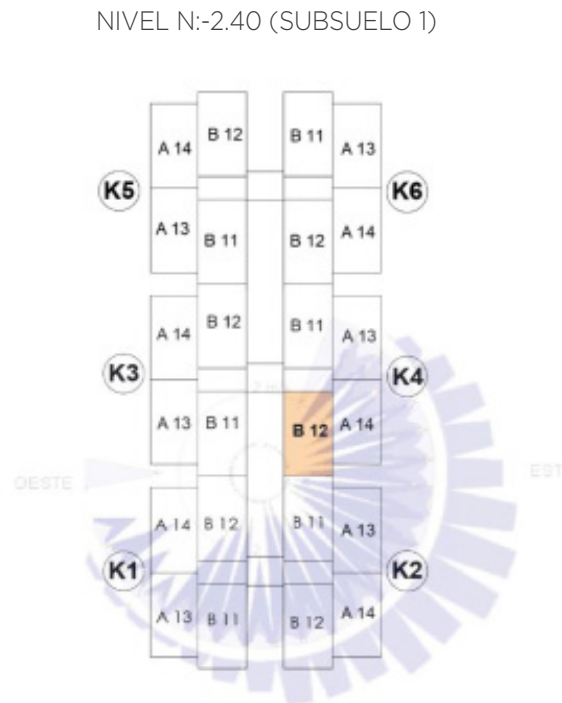


Figura. 2.9 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 3. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Departamento 4

El departamento 4 fue evaluado durante un período de régimen normal habitable de dos meses “07 de noviembre al 01 enero”. No se presentan observaciones durante el proceso. En la tabla 2.5 se indica la descripción general y en las figura 2.10 se muestra la ubicación y planta arquitectónica del departamento con la ubicación de los sensores de radiación y ambiental.

Descripción	Departamento 4
Orientación	Oeste
Superficie construida	69.30 m ²
Materialidad	Pisos: cerámica y piso flotante
	Paredes: hormigón, empastado y pintado
	Cielo raso: losa de hormigón
Núcleo familiar	3 adultos / 1 niñas

Tabla. 2.5 Descripción general de Departamento 4
Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.

SIMBOLOGÍA

- sR Sensor de radiación solar
- sA Sensores ambientales: temperatura, humedad y CO₂

NIVEL N:+0.00 (PLANTA BAJA)

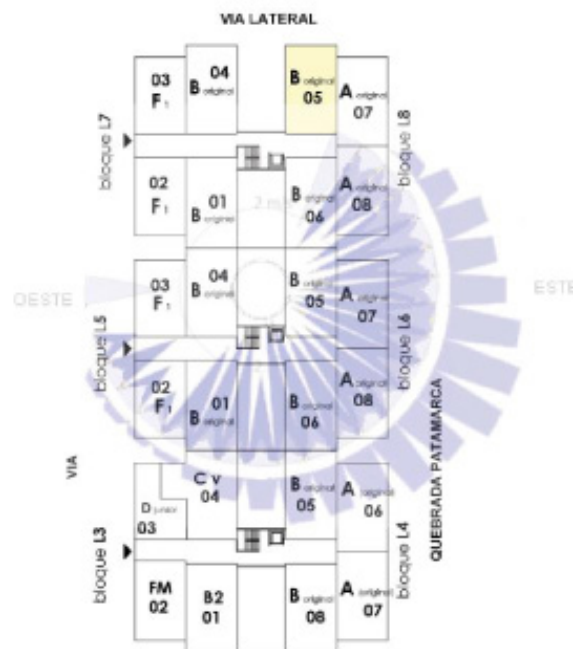


Figura. 2.10 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 4. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Departamento 5

En el caso del departamento 5 consta de un núcleo familiar de 5 miembros y fue evaluado durante un período de régimen normal habitable de dos meses “07 de noviembre al 01 enero”. En la tabla 2.6 se indica la descripción general y en la figura 2.11 se muestra la ubicación y planta arquitectónica del departamento con la ubicación de los sensores.

Descripción	Departamento 5
Orientación	Oeste
Superficie construida	69.30 m ²
Materialidad	Pisos: cerámica y piso flotante
	Paredes: hormigón, empastado y pintado
	Cielo raso: losa de hormigón
Núcleo familiar	3 adultos / 2 niño

Tabla. 2.6 Descripción general de Departamento 5. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis.

SIMBOLOGÍA

- tH Sensor de temperatura y humedad
- sR Sensor de radiación solar
- sA Sensores ambientales: temperatura, humedad y CO₂
- cE Contador eléctrico

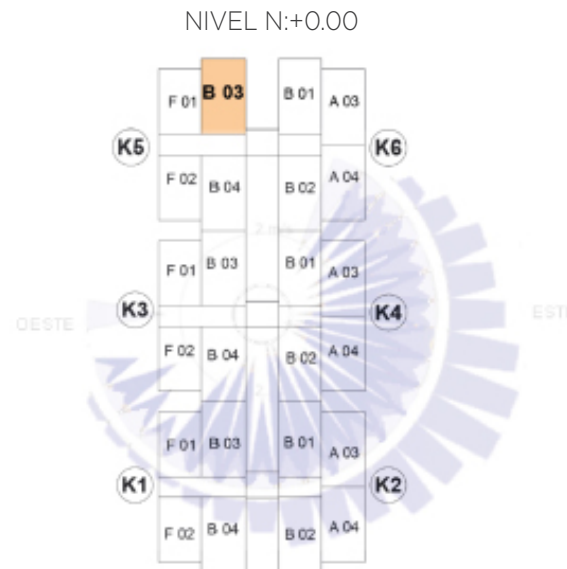


Figura. 2.11 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 5. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

2.4. Levantamiento de campo

2.4.1. Herramientas para recopilación de datos

La vida cotidiana se organiza mediante una rutina que fluctúa por el sexo, la edad, la ocupación, el nivel educacional y el interés de cada persona. De esta manera, se utilizan los recursos de “Harmonised European Time Use Surveys” (HETUS) para determinar las actividades de los usuarios, donde HETUS propone un mínimo de “instrumentos y variables” que no deben ser alterados excepto para ajustarlos o expandirlos. Esto quiere decir, que se puede realizar cambios como la redacción de las instrucciones, añadir preguntas nuevas a los diarios y variación en la recolección de datos (Eurostat, 2019).

En efecto, para el levantamiento de campo se utiliza el recurso de las “Encuestas de Uso del Tiempo” (HETUS), las cuales son empleadas para determinar las actividades que realizan los usuarios durante días laborables y fin de semana, incluyendo a cada integrante de las familias en la muestra. Así, para la investigación de ocupación de los miembros se utilizan diferentes encuestas (Eurostat, 2019).

Diseño de la muestra

En el diseño de la muestra se toma en consideración dos puntos para que sea válida como “residencia habitual”, el cual se entiende como un sitio donde las personas pasan el mayor tiempo de ocio o descanso diario de vacaciones, visitas de familiares o amigos (Eurostat, 2019).

- Familias que han vivido un periodo largo de al menos doce meses en la residencia habitual sin interrupciones antes de la hora de referencia.
- Los que llegan a su residencia habitual durante los doce meses antes de la hora de referencia, con el propósito de permanecer en él durante algunos meses o un año.

Días diarios

Para realizar las encuestas que se explican a continuación es necesario establecer los “Días diarios”, donde hace alusión a los días en los que se llena los diarios, es decir, se selecciona un día laborable (de lunes a viernes) y un fin de semana (de sábado a domingo) (Eurostat, 2019). En el caso de estudio, los usuarios establecen dos días para llenar las encuestas de acuerdo al tiempo que dispongan.

Formularios de Encuesta

El cuestionario de hogares, el individual y el diario de uso del tiempo son los formularios de la encuesta de HETUS (Figura 2.12), los cuales se usan para recolectar información sobre el uso de tiempo de cada miembro del hogar que sean de 10 años o mayores a diez y que vivan en el departamento, perteneciente a la selección de núcleos familiares de cada caso de estudio (Eurostat, 2019).

- Cuestionarios para Hogares
Se realiza en una entrevista cara a cara con un miembro de la familia relacionadas con las condiciones del hogar. El cuestionario ayuda a determinar el número de personas que viven en el departamento (Anexo 04) (Eurostat, 2019), como se aprecia en la Figura 2.13.
- Cuestionarios Individual
Se realiza una entrevista cara a cara, con cada integrante del hogar y algunas preguntas pueden ser abiertas. Sirve para determinar el rango de edades que tienen los miembros de la familia (Anexo 05) (Eurostat, 2019) como se aprecia en la Figura 2.14.

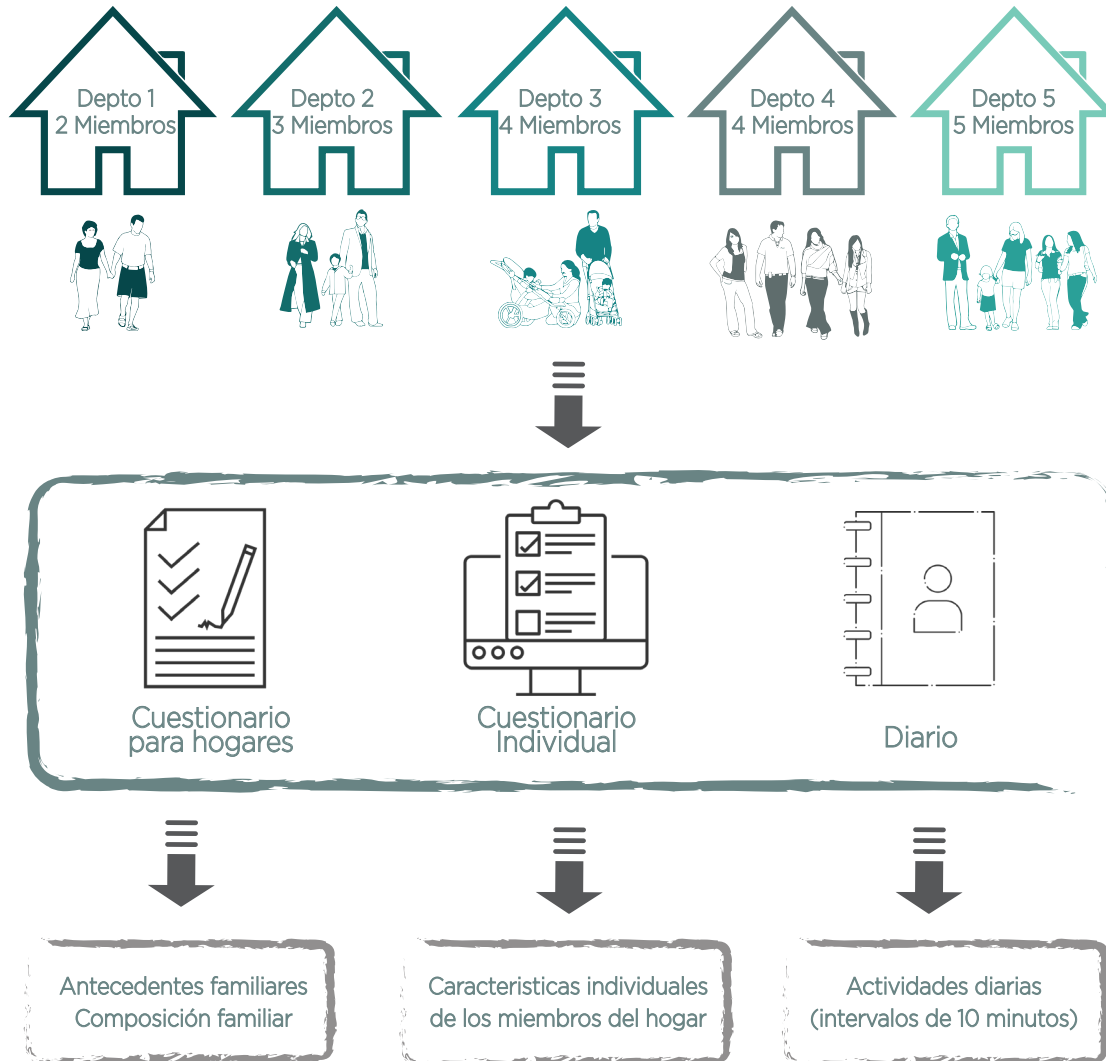


Figura 2.12 Herramientas para recopilación de datos HETUS. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).

COMPOSICIÓN FAMILIAR

H1 Tenga en cuenta la hora en la que comienza a rellenar este cuestionario:

Col 16-19
 Hh Mm

H 2 La primera pregunta se refiere a quién debe ser contado como miembro de su hogar. Personas presentes o ausentes temporalmente que viven en la misma dirección, compartiendo comidas, y que comparten el presupuesto del hogar se consideran como miembros del mismo hogar (más Los detalles sobre la definición de los miembros del hogar se encuentran en la página 2).

Usando esta definición de miembros del hogar:

¿Quiénes son los miembros de su familia? Por favor, indique en cada caso su A) nombre, B) apellido C) fecha del cumpleaños D) año de nacimiento (aaaaa), E) fecha de entrevista F) sexo y G) relación con los otros miembros del hogar.

Número de línea: Miembro de HH	Nombre (10 dígitos)		Apellido (10 dígitos)		Fallecimiento del cumpleaños	Año de nacimiento (aaaaa)	Fecha de la entrevista (dd/mm/aaaa)	Sexo	Relationship matrix											
	A	B	C	D	E	F	G		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
20-21 01	22-31	32-41	42-43	44-47	56-57	58-57	95													
58-59 02	60-69	70-79	80-81	82-85	94-95	94-95	02	96												
97-98 03	99-108	109-118	119-120	121-124	133-134	133-134	03	135	136											
137-138 04	139-148	149-158	159-160	161-164	173-174	173-174	04	175	176	177										
178-179 05	180-189	190-199	200-201	202-205	214-215	214-215	05	216	217	218	219									
220-221 06	222-231	232-241	242-243	244-247	256-257	256-257	06	258	259	260	261	262								
263-264 07	265-274	275-284	285-286	287-290	299-300	299-300	07	301	302	303	304	305	306							
307-308 08	309-318	319-328	329-330	331-334	343-344	343-344	08	345	346	347	348	349	350	351						
352-353 09	354-363	364-373	374-375	376-379	388-389	388-389	09	390	391	392	393	394	395	396	397					
398-399 10	400-409	410-419	420-421	422-425	434-435	434-435	10	436	437	438	439	440	441	442	443	444				
446-447 11	448-456	457-466	467-468	469-472	491-492	491-492	11	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502			
503-504 12	505-514	515-524	525-526	527-530	539-540	539-540	12	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551		
552-553 13	554-563	564-573	574-575	576-579	588-589	588-589	13	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	

- 10 Pareja (Lo)
- 11 Marido/mujer/compañero civil (HI)
- 12 Socio/cohabitante (HI)
- 20 Hijo/a (Lo)
- 51 Padres naturales/adoptivos (HI)
- 52 Padrastro o madrastra (HI)
- 60 Padres con derecho (Lo; HI)
- 70 Abuelo (Lo; HI)

Figura 2.13 Cuestionario para hogares. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Eurostat, 2019).

INFORMACIÓN BIOGRÁFICA	
TODOS LOS ENCUESTADOS (I 1 - I 7) Col 18-21	
I 1 Por favor, anote la hora en que comienza a llenar este cuestionario: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Hh Mm	
I 2 ¿Cuál es su sexo? Col 22	
- Masculino..... <input type="checkbox"/> (1)	
- Femenino..... <input type="checkbox"/> (2)	
I 3 ¿Cuál es su fecha de nacimiento? Col 23-30	
- Fecha de Nacimiento..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
I 4 ¿En qué país nació usted? ⁴² Col 31-32	
- País de Nacimiento..... <input type="text"/> <input type="text"/> (1) (SCL GEO code at 2 digit level)	
I 5 ¿Cuál es su ciudadanía? Col 33-34	
- País de la ciudadanía principal: <input type="text"/> <input type="text"/> (1) (SCL GEO code at 2 digit level)	
I 6 ¿En qué país nació su padre? Col 35-36	
- País de nacimiento del padre: <input type="text"/> <input type="text"/> (1) (SCL GEO code at 2 digit level)	
I 7 ¿En qué país nació su madre? Col 37-38	
- País de nacimiento de la madre: <input type="text"/> <input type="text"/> (1) (SCL GEO code at 2 digit level)	

TIEMPO DE USO	
ENCUESTADOS MENORES DE 15 AÑOS => Por favor, vaya a I 33	
ENCUESTADOS DE 15 AÑOS O MÁS (I 31)	
I 31 ¿Con qué frecuencia se siente apurado? ¿Dirías que tú...? Col 65	
- Siempre se sienten apesurados <input type="checkbox"/> (1)	
- Sólo que a veces me siento apurado..... <input type="checkbox"/> (2)	
- Casi nunca se siente apesurado <input type="checkbox"/> (3)	
SUS PROPIOS HIJOS MENORES DE 18 AÑOS QUE NO VIVEN EN LA VIVIENDA	
ENCUESTADOS MENORES DE 18 AÑOS => Por favor, vaya a I 33	
ENCUESTADOS MAYORES DE 18 AÑOS (I 32)	
I 32 ¿Tiene usted hijos menores de 18 años que no vivan con usted y con los que usted tenga contacto? Col 66	
- Si <input type="checkbox"/> (1)	
- No <input type="checkbox"/> (2)	
OTRA INFORMACION	
TODOS LOS ENCUESTADOS (I 33 - I 34)	
I 33 ¿Cómo se llevó a cabo esta entrevista? Col. 67	
- Versión postal no electrónica auto administrada	<input type="checkbox"/> (10)
- Versión electrónica postal auto administrada (correo electrónico)	<input type="checkbox"/> (11)
- Auto administrado, cuestionario web	<input type="checkbox"/> (12)
- Entrevista cara a cara, versión no electrónica	<input type="checkbox"/> (20)
- Entrevista cara a cara, versión electrónica	<input type="checkbox"/> (21)

- Diario de uso del tiempo
El diario de uso del tiempo está conformado por una hoja de instrucciones, de ejemplo y varias hojas donde se registra las actividades, preguntas de seguimiento y una lista de verificaciones al final del folleto. El diario se llena a partir de las 04:00 am y abarca 24 horas con intervalos de 10 minutos fijos para ser llenado en los días que designen las familias, donde los encuestados llenan con su propias palabras las actividades que realizan durante ese periodo de tiempo. Se divide en dos secciones: diarios de adultos (personas mayores de 15 años) (Anexo 06) y diario de niños (para personas de 10 a 14 años) (Anexo 06) (Eurostat, 2019) como se indica en la Figura 2.15.

Entonces, el uso de diarios basado en encuestas de “Uso del tiempo” se realizan con la finalidad de identificar: (1) Perfiles de actividad diaria relacionados con la energía de los ocupantes, (2) Patrones de ocupación del perfil para días laborables y fines de semana. De esta manera se determinan los perfiles de ocupación para las simulaciones de energía (Barthelmes et al., 2018).

Figura 2.14 Cuestionario individual. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Eurostat, 2019).



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Ejemplo para adultos página 1/3

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 - ¿sabe? de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - ¿sabes? Marque "sí" cruzando					Otras personas que usted conoce	
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar					
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar		
07:00-07:10	Despertó a los niños		<input type="checkbox"/>	En casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:10-07:20	Desayunó	Hablé con mi familia	<input type="checkbox"/>	↓	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:20-07:30	- " -	- " -	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:30-07:40	Despejado la mesa	Escuchaba la radio	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:40-07:50	Ayudó a los niños a vestirse	Hablé con mis hijos	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:50-08:00	Fui a la guardería infantil	- " -	<input type="checkbox"/>	A pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:00-08:10	Se fue a trabajar	Leer el periódico	<input checked="" type="checkbox"/>	En el autobús	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:10-08:20	- " -	- " -	<input checked="" type="checkbox"/>	- " -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:20-08:30	Trabajo		<input type="checkbox"/>	En la escuela	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:30-08:40		Reunión con el jefe	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
08:40-08:50	↓	- " -	<input type="checkbox"/>	↓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
08:50-09:00		- " -	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09:00-09:10					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:10-09:20					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:20-09:30			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:30-09:40			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:40-09:50			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:50-10:00			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 2.15 Ejemplo de Diario de uso del tiempo. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Eurostat, 2019).

2.4.2. Monitorizaciones del ambiente interior

Las monitorizaciones ambientales del caso de estudio se realizaron a partir de sensores ubicados en los departamentos dependiendo de las condiciones del mismo (Muy desfavorable, desfavorable, favorable) para posteriormente realizar un análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos de las simulaciones de cada departamento.

Departamento 1

En la figura 2.16(a) se puede observar las temperaturas diarias monitorizadas correspondiente al departamento 1. Por ende, se diferencia que las temperaturas son mayores a la temperatura del exterior, pero la interior no sobrepasa la zona de confort de 17,62 °C a 22,62 °C. En la figura 2.16(b) se observa la Humedad Relativa del departamento y se identifica la humedad relativa en el interior sobrepasa el 60% en varios días del período monitoreado. En consecuencia, mientras mayor sea la humedad relativa disminuye la temperatura interior del departamento.

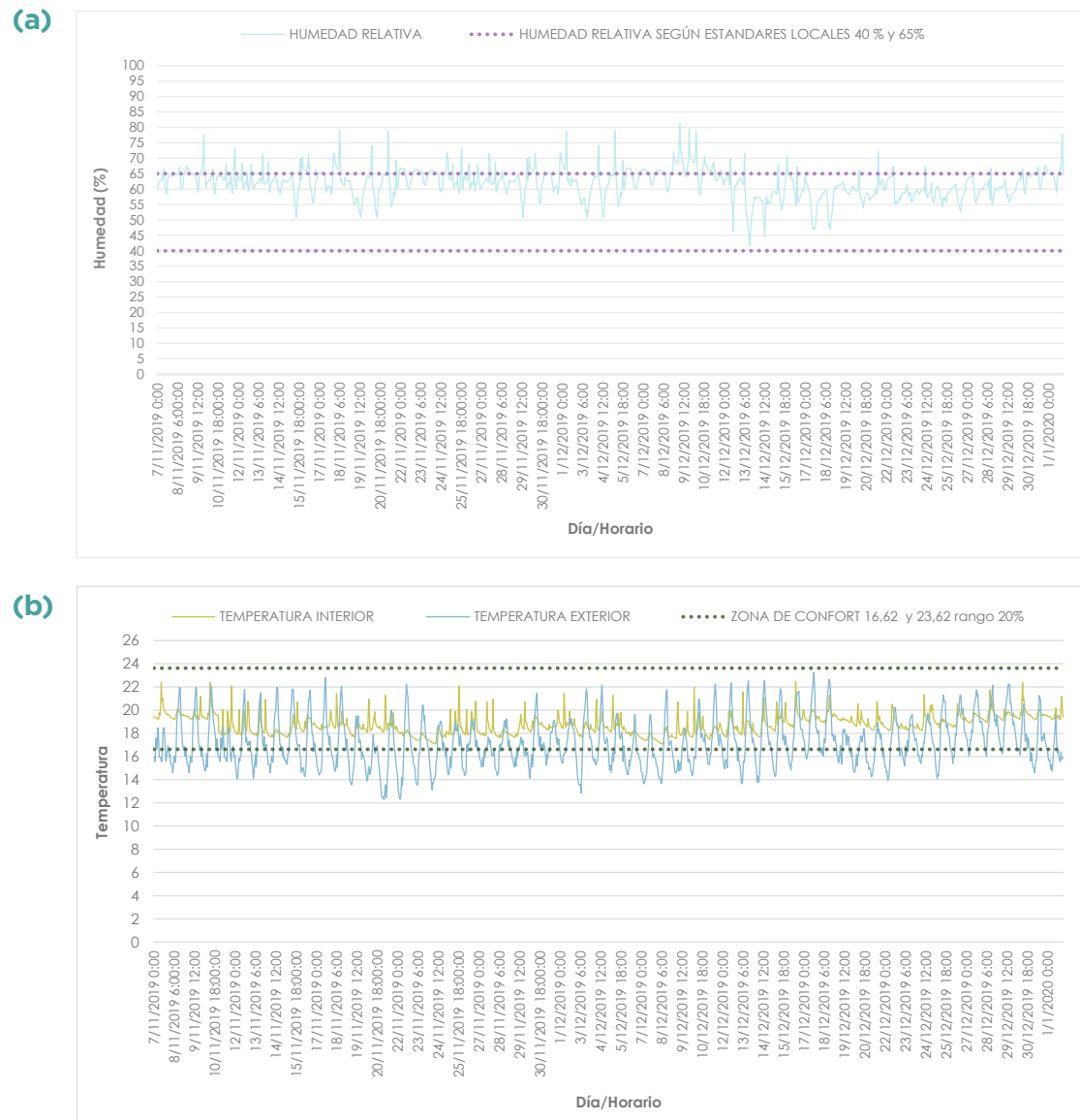


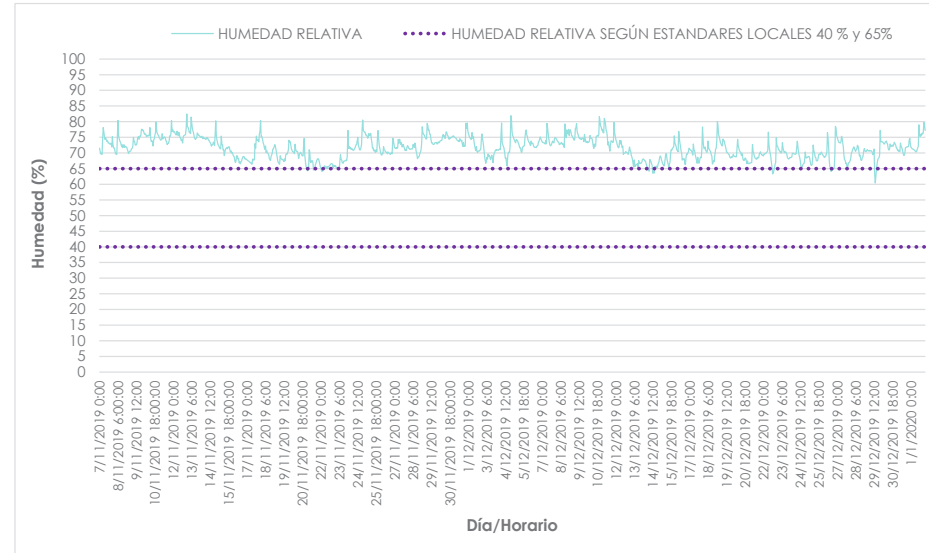
Figura 2.16 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 1, a)Humedad b)Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

Departamento 2

En la figura 2.17(a) se puede observar las temperaturas diarias monitorizadas correspondiente al departamento 2. Por ende, se diferencia que las temperaturas son menores a la temperatura del exterior, por lo tanto, la temperatura interior sobrepasa la zona de confort de 17,62 °C a 22,62 °C.

En la figura 2.17(b) se observa la Humedad Relativa del departamento y se identifica la humedad relativa en el interior sobrepasa el 65% en varios días del período monitoreado. En consecuencia, mientras mayor sea la humedad relativa disminuye la temperatura interior del departamento.

(a)



(b)

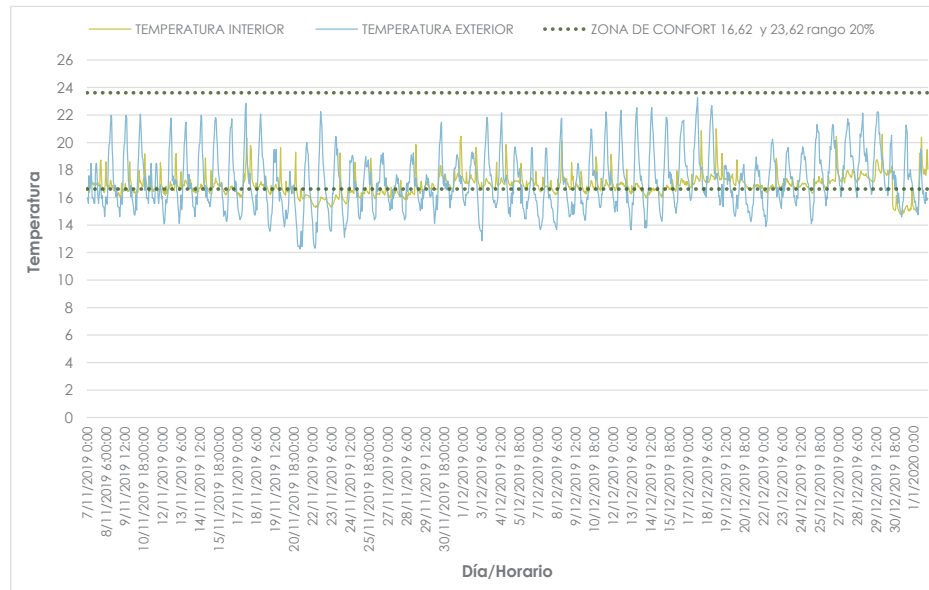


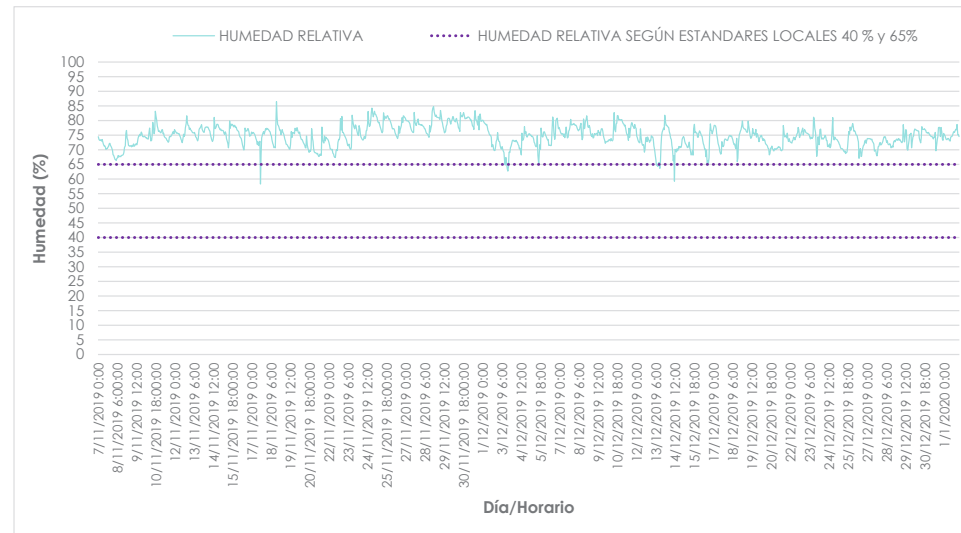
Figura 2.17 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 2, a) Humedad b) Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

Departamento 3

En la figura 2.18(a) se puede observar las temperaturas diarias monitorizadas correspondiente al departamento 3. Por ende, se diferencia que las temperaturas son mayores a la temperatura del exterior, pero la interior no sobrepasa la zona de confort de 17,62 °C a 22,62 °C.

En la figura 2.218(b) se observa la Humedad Relativa del departamento y se identifica la humedad relativa en el interior sobrepasa el 60% en varios días del período monitoreado. En consecuencia, mientras mayor sea la humedad relativa disminuye la temperatura interior del departamento.

(a)



(b)

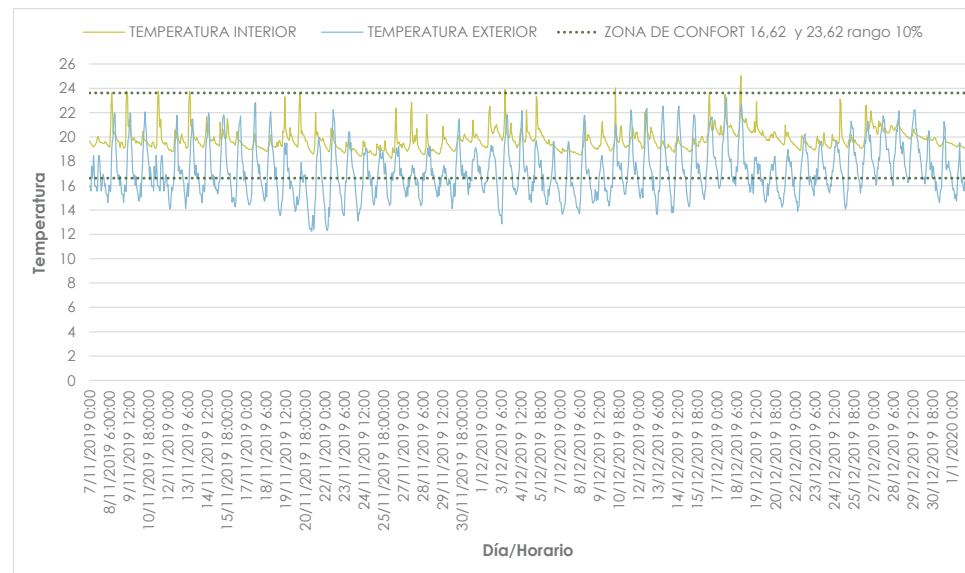


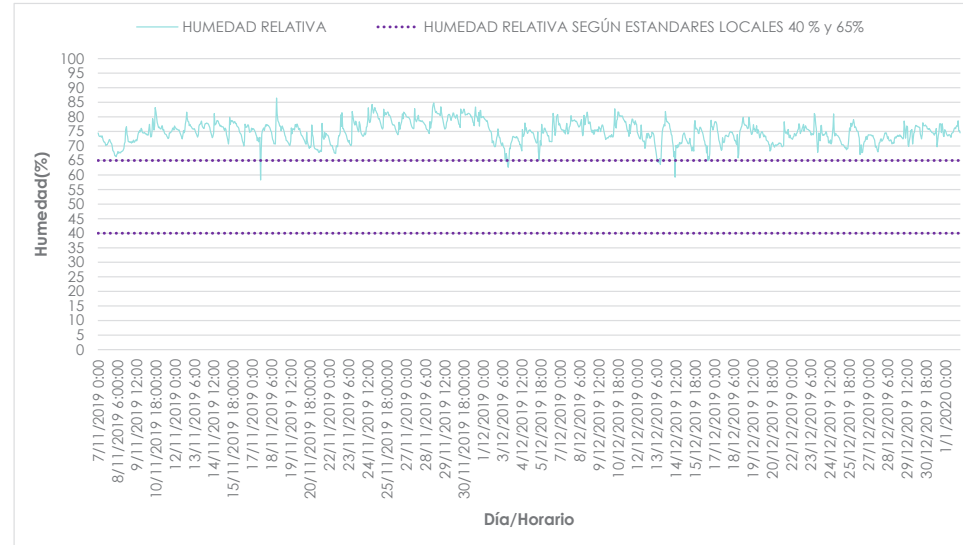
Figura 2.18 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 3, a)Humedad b)Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

Departamento 4

En la figura 2.219(a) se puede observar las temperaturas diarias monitorizadas correspondiente al departamento 4. Por ende, se diferencia que las temperaturas son mayores a la temperatura del exterior, pero la interior no sobrepasa la zona de confort de 17,62 °C a 22,62°C.

En la figura 2.19(b) se observa la Humedad Relativa del departamento y se identifica la humedad relativa en el interior sobrepasa el 60% en varios días del período monitoreado. En consecuencia, mientras mayor sea la humedad relativa disminuye la temperatura interior del departamento.

(a)



(b)

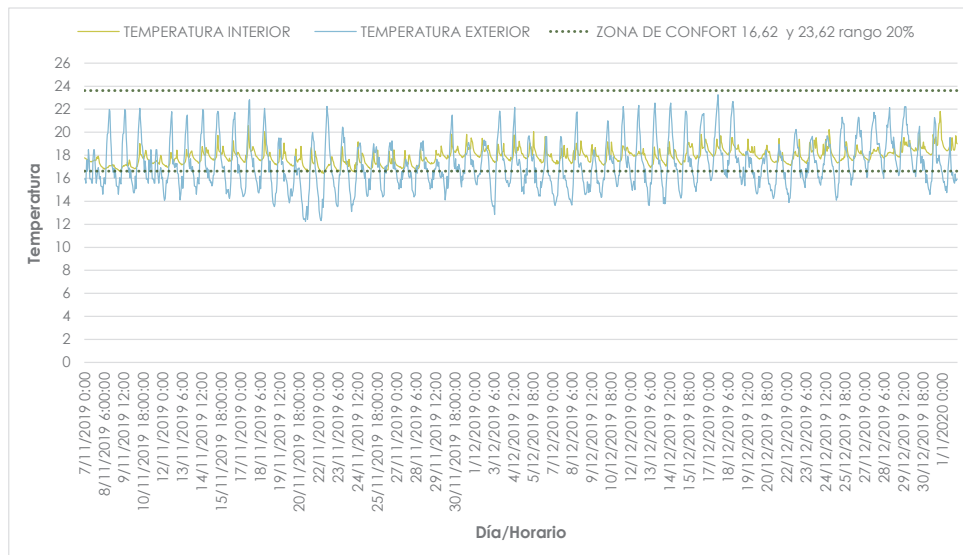


Figura 2.19 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 4, a)Humedad b)Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

Departamento 5

En la figura 2.20(a) se puede observar las temperaturas diarias monitorizadas correspondiente al departamento 5. Por ende, se diferencia que las temperaturas horarias son menores a la temperatura del exterior, por lo tanto, la interior sobrepasa la zona de confort de 17,62 °C a 22,62 °C.

En la figura 2.20(b) se observa la Humedad Relativa del departamento y se identifica la humedad relativa en el interior sobrepasa el 50% en varios días del período monitoreado. En consecuencia, mientras mayor sea la humedad relativa disminuye la temperatura interior del departamento.



Figura 2.20 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 5, a)Humedad b)Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

2.4.3. Envoltente

2.4.3.1. Cálculo Factor U

Los datos de cerramientos se consideran a nivel de superficie a partir del sistema de herencia jerárquica de datos. Los cerramientos conforman la envoltente térmica del edificio: muros exteriores, suelos, entrepiso y/o techos (Ordoñez, 2017).

Propiedades térmicas de la Envoltente

El comportamiento térmico de los cerramientos depende de las propiedades termofísicas y ópticas de los materiales que los forman. Bajo ese mismo esquema, es esencial considerar su composición, referente a los niveles de aislamiento (Valor U) y masa térmica, al igual que las propiedades superficiales de las capas de materiales que componen los elementos constructivos de la vivienda (Ordoñez, 2017). En la Tabla 2.7 se puede observar los elementos constructivos y las propiedades térmicas que presenta la envoltente, los mismos que fueron referenciados en base en la norma NEC. Los paquetes constructivos fueron seleccionados de acuerdo a la materialidad correspondiente a las viviendas multifamiliares del caso de estudio.

PAQUETES CONSTRUCTIVOS							
Paquetes					Norma NEC Zona 3 HABITABLE NO CLIMATIZADO		COMPOSICIÓN PAQUETE
Elemento	Material	Espesor (mm)	Conductividad Térmica (W/m.K)	Factor U (W/m ² .K)	Umáx Norma NEC	CUMPLIMIENTO	Composición Gráfica
Cubierta	Grafeado	3	0,80	3,24	2,90	NO	
	Enlucido exterior	15	0,50				
	Ladrillo hueco	100	0,49				
Muro de ladrillo	Grafeado	3	0,80	2,30	2,35	SÍ	
	Enlucido exterior	15	0,50				
	Ladrillo hueco	100	0,49				
	Enlucido interior	15	0,50				
	Empastado interior	2	0,76				
Muro de hormigón	Grafeado	3	0,80	3,83	2,35	NO	
	Enlucido exterior	15	0,93				
	Muro de hormigón	100	1,13				
	Enlucido interior	15	0,5				
	Empastado interior	2	0,76				
Piso con acabado de piso flotante	Piso flotante	9	0,14	2,14	3,20	SÍ	
	Esponja	3	0,025				
	Plástico	0,1	0,12				
	Mortero de cemento	10	0,50				
	Losa de hormigón	120	1,35				
Piso con acabado de cerámica	Cerámica	8	1,75	3,24	3,20	NO	
	Mortero de cemento	10	0,50				
	Losa de hormigón	120	1,35				
Superficies acristaladas	Vidrio simple	4	-	5,70	5,78	SÍ	

Tabla. 2.7 Paquetes constructivos. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020; NTE INEN, 2009).

Resumen de recopilación de datos

En la tabla 2.8 se puede apreciar un cuadro resumen de los métodos de recopilación de datos en la presente investigación, al igual que, equipos utilizados, tipo de datos y uso de los datos de salida para los modelos de simulación del caso de estudio.

	FACTORES	TIPO DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	DATOS Y UNIDADES	VALORES / RANGOS	USO DE DATOS DE SALIDA
C	CONDICIONES CLIMÁTICAS	Monitoreo Activo	Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	14,82 °C 15,53 °C	Datos comparativos
		07 Noviembre - 01 Enero		Humedad Relativa (%)	40 - 65 %	Datos comparativos
				Viento (m/s)	4 - 12 m/s	Datos comparativos
E	ENVOLVENTE CARACTERÍSTICAS	Monitoreo Activo	Kit de medición de parámetros ambientales: Caja de integración con instalación Sensor temperatura (THERMISTOR) Sensor de humedad relativa Piranómetro	Temperatura exterior (°C)	15,19 °C	Datos comparativos
		07 Noviembre - 01 Enero		Temperatura interior (°C)	18,45 - 18,89 °C	
				Humedad Relativa (%)	73,27 %	
O	COMPORTAMIENTO OCUPANTES	Registro de datos	Normativas Internacionales, nacionales y locales	Consignas Temperatura Calefacción (°C)	16,62 °C 10,00 °C	Modelo de simulación
				Consignas Temperatura Refrigeración (°C)	23,62 °C 26,00 °C	
				Humedad Relativa (%)	40 - 65 %	
				Nivel de Iluminación	≥ 300 lux	
		Registro de datos	Plantillas estándar	Perfil de Ocupación Estándar	ASHRAE 90.1 Design Builder	Modelo de simulación
		Monitoreo en sitio	Cuestionarios (Encuestas de uso de tiempo)	Perfil de Ocupación Obtenido	General	Modelo de simulación
					Zonas	

Tabla. 2.8 Métodos de recopilación de datos, equipo, tipo de datos y uso de los datos de salida del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

2.5. Identificación de Perfiles de Ocupación Domésticos para viviendas multifamiliares en un sector de la ciudad de Cuenca

2.5.1. Perfiles de actividad diaria

Las encuestas de uso de tiempo (HETUS) proporcionan modelos propuestos de cuestionarios, formatos de agendas y procedimientos para la recopilación de datos y la lista común de codificación de actividades (ACL 2019). Las encuestas se realizaron a intervalos regulares durante dos meses, cubriendo el periodo de noviembre de 2019 a diciembre de 2019. Además, para garantizar un procesamiento más coherente para la identificación de perfiles de ocupación domésticos se debe obtener un perfil de actividad que considere a una semana tipo. Por ende, se tomó en cuenta que las encuestas diarias sería rellenos en dos días, un día laborable (Lunes a Viernes) y un día fin de semana (Sábado a Domingo).

Las actividades determinadas de la encuesta de uso de tiempo se consolidaron en un conjunto de diez categorías.

En la Tabla 2.9 se puede observar la agrupación de las actividades respecto a la codificación en el ACL 2019, determinándose, alimentación, fuera de casa, aseo personal, cocción de alimentos, lavado de ropa, secado de ropa, limpieza/lavado de vajilla, relajante, dormir y otros. El enfoque de la investigación es identificar el comportamiento de los usuarios en las edificaciones residenciales, por ello, las actividades que se realizaron fuera del

entorno doméstico se clasificaron en la categoría N°2 “Fuera de casa” para el desarrollo de los perfiles de ocupación domésticos detallados. A partir del conjunto de actividades, se procede en primera instancia con el análisis para configurar los perfiles de actividad diaria de los ocupantes de la vivienda a lo largo del día (Barthelmes et al., 2018).

N°	Categorías	Actividades codificadas en el ACL 2019
1	Alimentación	Comer
2	Fuera de casa	Trabajo, educación, entrenamiento, deporte
3	Aseo personal	Servicios de cuidado personal
4	Cocción de alimentos	Preparación de alimentos y horneado
5	Lavado de ropa	Lavandería
6	Secado de ropa	Secado de ropa, planchado
7	Limpieza/Lavado de vajilla	Limpieza de la vivienda, lavado de platos
8	Relajante	Ver TV, video o DVD, Escuchar radio o música, relajante
9	Dormir	Dormir
10	Otros	Cuidado infantil, cuidado familiar, pasatiempo, reuniones sociales, cuidado de mascotas, paseando a mascotas

Tabla. 2.9 Agrupación de actividades. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).



Perfiles de actividad diaria de días laborables

En la figura 2.21 se muestra el porcentaje de encuestados que realizan cada una de las diez actividades categorizadas durante el día respecto a los días laborables.

La actividad destinada a “Dormir” fue claramente la más predominante al final de la noche, temprano en la mañana, con el 98% de los encuestados durmiendo entre las 01:00 y las 08:00. Hubo un lapso evidente en las actividades “Alimentación” y “Limpieza”, correspondientes a la hora del almuerzo 11:30 y, la hora de la cena 18:30. Además se observa una proporción de lavado y secado de ropa de ~ 5% entre 17:30 y las 19:50. Otras dos grandes porciones del gráfico representan las actividades “Fuera de casa” (Actividad 2) y “Relajante” (Actividad 8). El mayor porcentaje de encuestados estaba fuera de casa alrededor de las 11:20 y regresaba durante las horas de la tarde y noche. Un gran porcentaje de los encuestados estuvo en casa gran parte del día.

El porcentaje total corresponde a 18 encuestados pertenecientes a 5 viviendas multifamiliares (2 a 5 núcleos familiares) para los días de semana (144 encuestas) y fines de semana (144 encuestas). En cuanto a la actividad relacionada con el relax y el uso de la televisión y los

dispositivos informáticos, se puede observar un pico entre las 18:30 y las 23:30. Los patrones identificados relacionados con lavado de ropa, cocción de alimentos, secado de ropa y relajante

proporcionaron información relacionada con la energía del comportamiento de los ocupantes y su impacto en el uso de energía de los edificios.

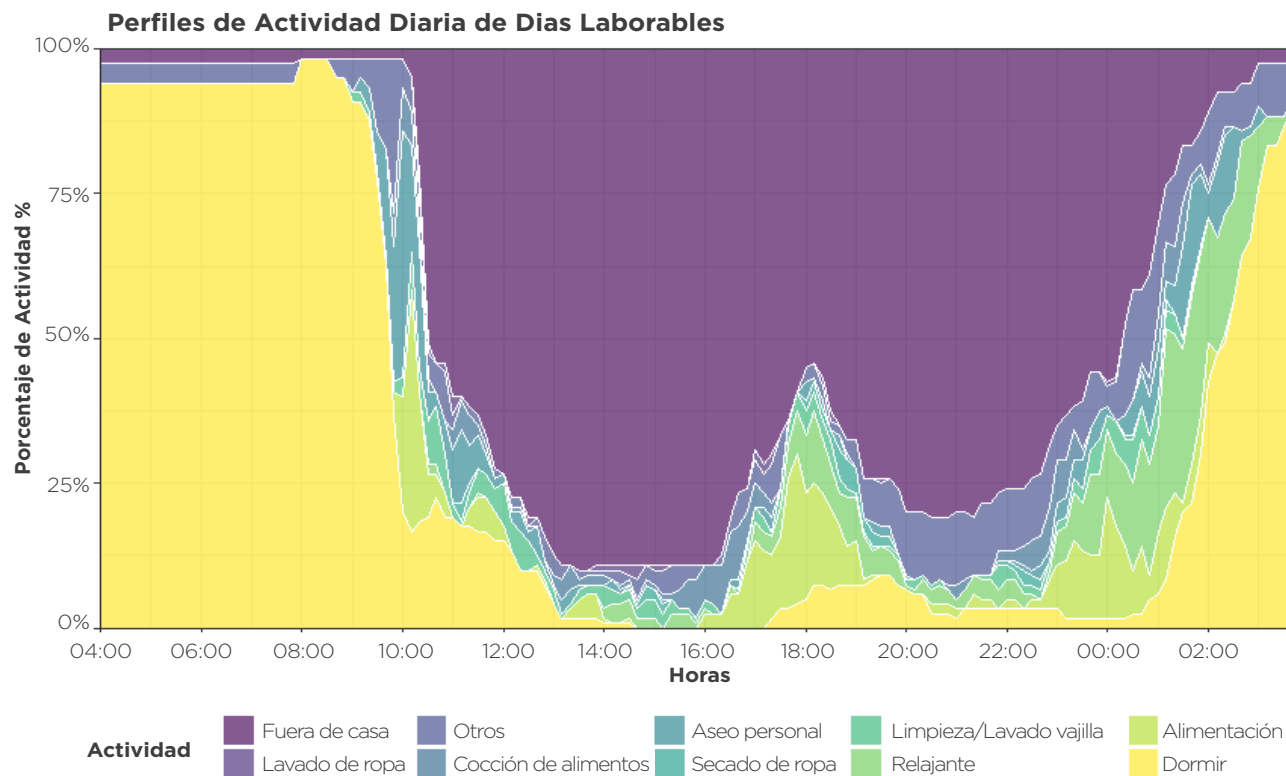


Figura 2.21 Perfiles de actividad diaria basados en HETUS 2019 (días laborables). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018). (Anexo 07).

Perfiles de actividad diaria de fines de semana

Bajo el mismo esquema de representación la figura 2.22 muestra el porcentaje de encuestados que realizan cada una de las actividades durante el día típico respecto a los fines de semana, la actividad “Dormir” era claramente la actividad dominante de la noche madrugadora con el 98% de los encuestados estaban dormidos entre las 2:10 y las 9:30. De igual manera, hubo un lapso evidente en las actividades de “Alimentación” y “Limpieza” entre las 13:40 y las 20:00. Además se observa una proporción de lavado y secado de ropa de ~ 7% entre 14:00 y las 23:10. Otras dos grandes porciones representativas del gráfico fueron las actividades “Fuera de casa” (Actividad 2) y “Relajante” (Actividad 8). El mayor porcentaje de encuestados estaba fuera de casa alrededor de las 10:50 de la mañana y regresaba durante la tarde y noche.

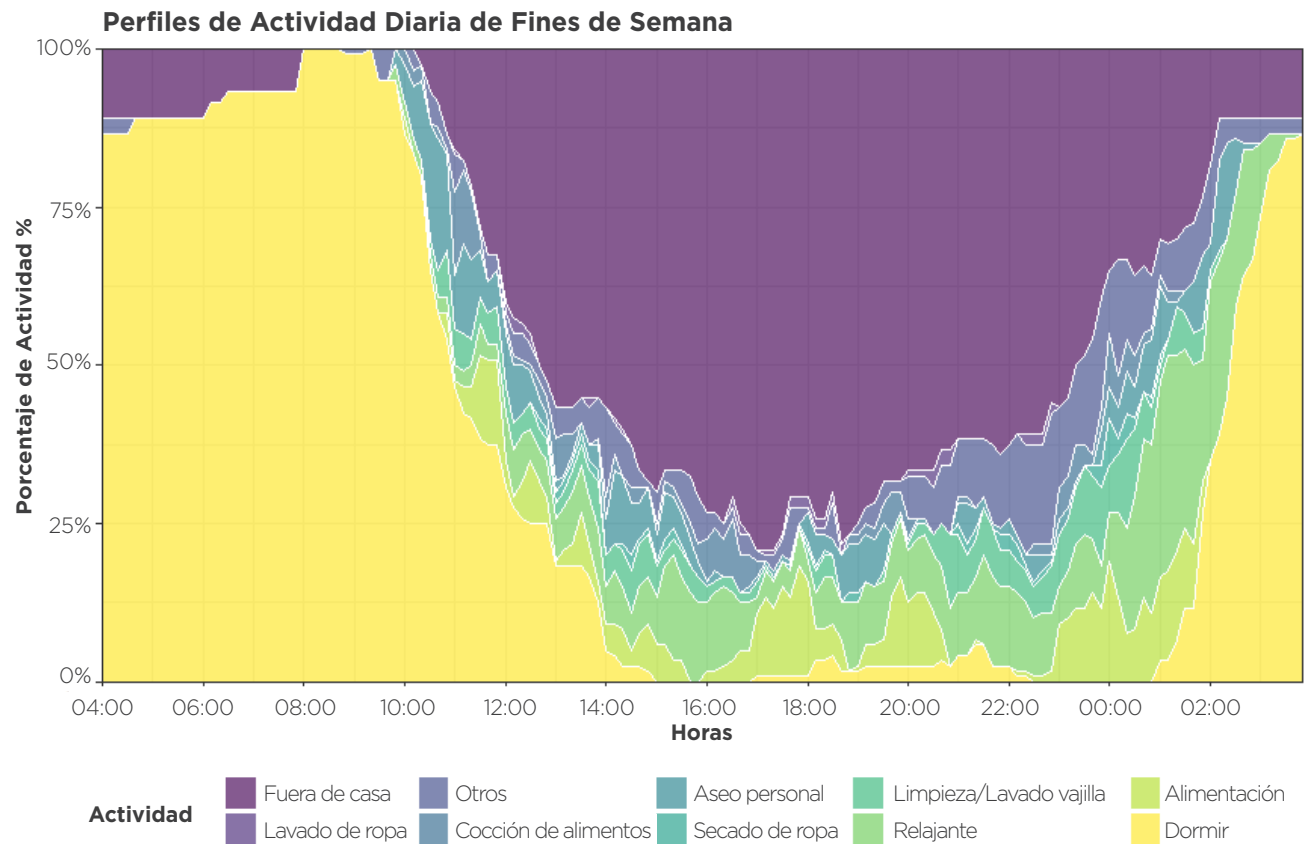


Figura 2.22 Perfiles de actividad diaria basados en HETUS 2019 (fines de semana). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018). (Anexo 07).

2.5.2. Perfiles de ocupación domésticos obtenidos

La determinación de perfiles de ocupación representativos para el sector residencial del caso de estudio durante los días laborables y los fines de semana se abordó mediante el análisis de la actividad agrupada 2 correspondiente a “Fuera de casa”. La actividad 2 proporcionó información relevante acerca de la ausencia de los usuarios, por otro lado, se considera que las demás actividades se llevaron a cabo en el entorno doméstico (Barthelmes et al., 2018).

Es importante conocer sobre los patrones de ocupación de las viviendas multifamiliares y describir las probabilidades de ocupación relacionadas con el estado (probabilidad del número de encuestados en el hogar). Esta información se elabora principalmente para desarrollar modelos estocásticos destinados a capturar con mayor precisión la presencia humana y, en consecuencia, contribuir a reducir la brecha del desempeño energético en el sector de la construcción (Barthelmes et al., 2018). La figura 2.23 indica el Perfil de Ocupación Obtenido General referente al porcentaje de usuarios en el caso de estudio de un día típico (días laborables

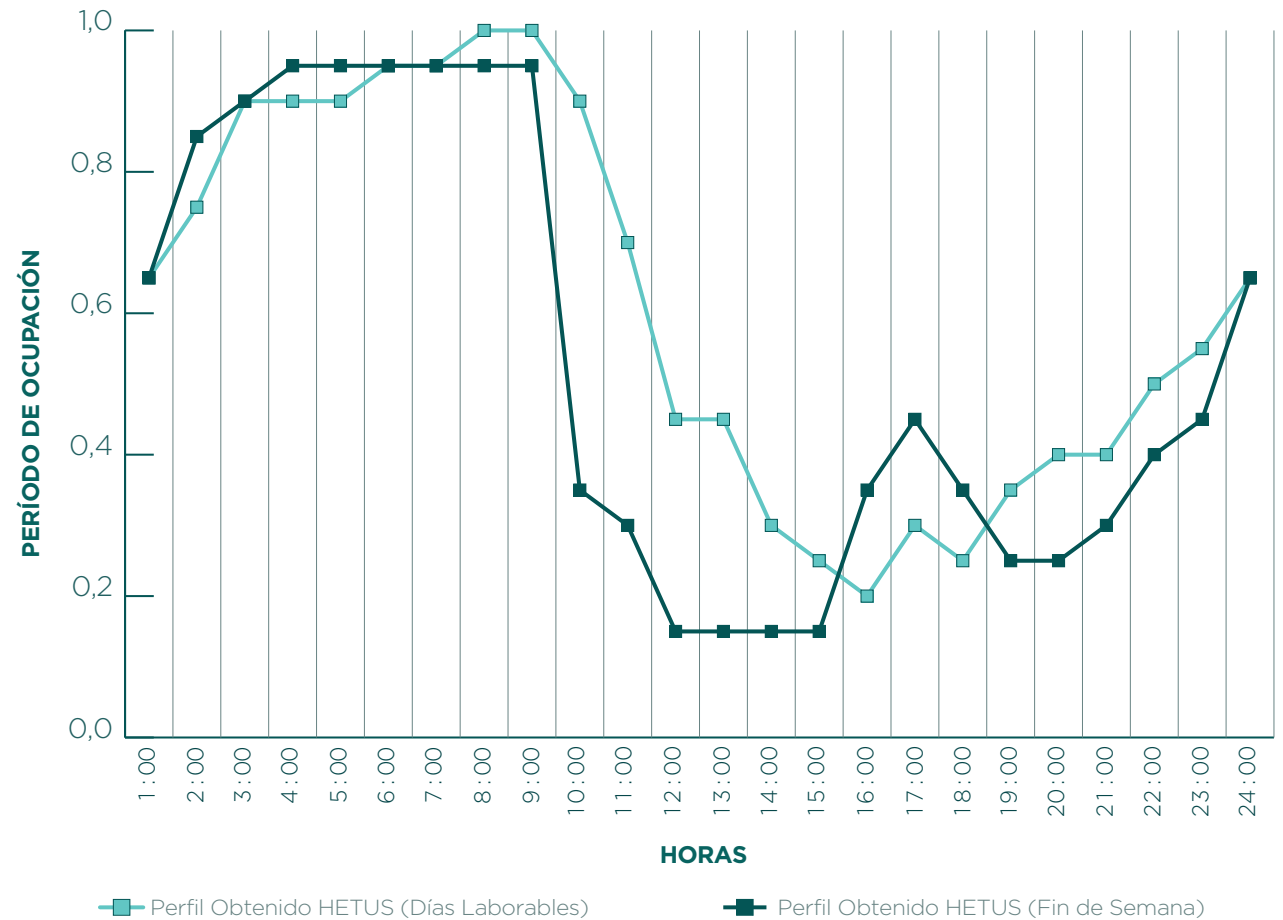


Figura 2.23 Perfiles de Ocupación Obtenido General entre semana y fines de semana. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).

y fines de semana). El mayor porcentaje de usuarios que se encontraban fuera de casa se produjo alrededor de las horas de la mañana, una fracción de ocupantes regresó a casa a la hora del almuerzo, mientras que la mayoría de los encuestados regresó a casa durante las últimas horas de la noche. Durante el fin de semana, se produce una fracción mayor de usuarios en casa considerando en comparación con los días laborables.

Asímismo, se determinó el Perfil de Ocupación Obtenido por zonas de cada espacio habitable de las viviendas considerando los diferentes núcleos familiares a partir de las encuestas del HETUS como se indica en la figura 2.24, tanto para (a) días laborables y (b) fines de semana.

Actualmente no existe un estudio que presente una metodología exacta para modelar el comportamiento de ocupantes de edificaciones en hogares ecuatorianos. Por lo tanto, los perfiles de ocupación domésticos obtenidos se comparará con los perfiles de ocupación predeterminados por la ASHRAE y Design Builder.

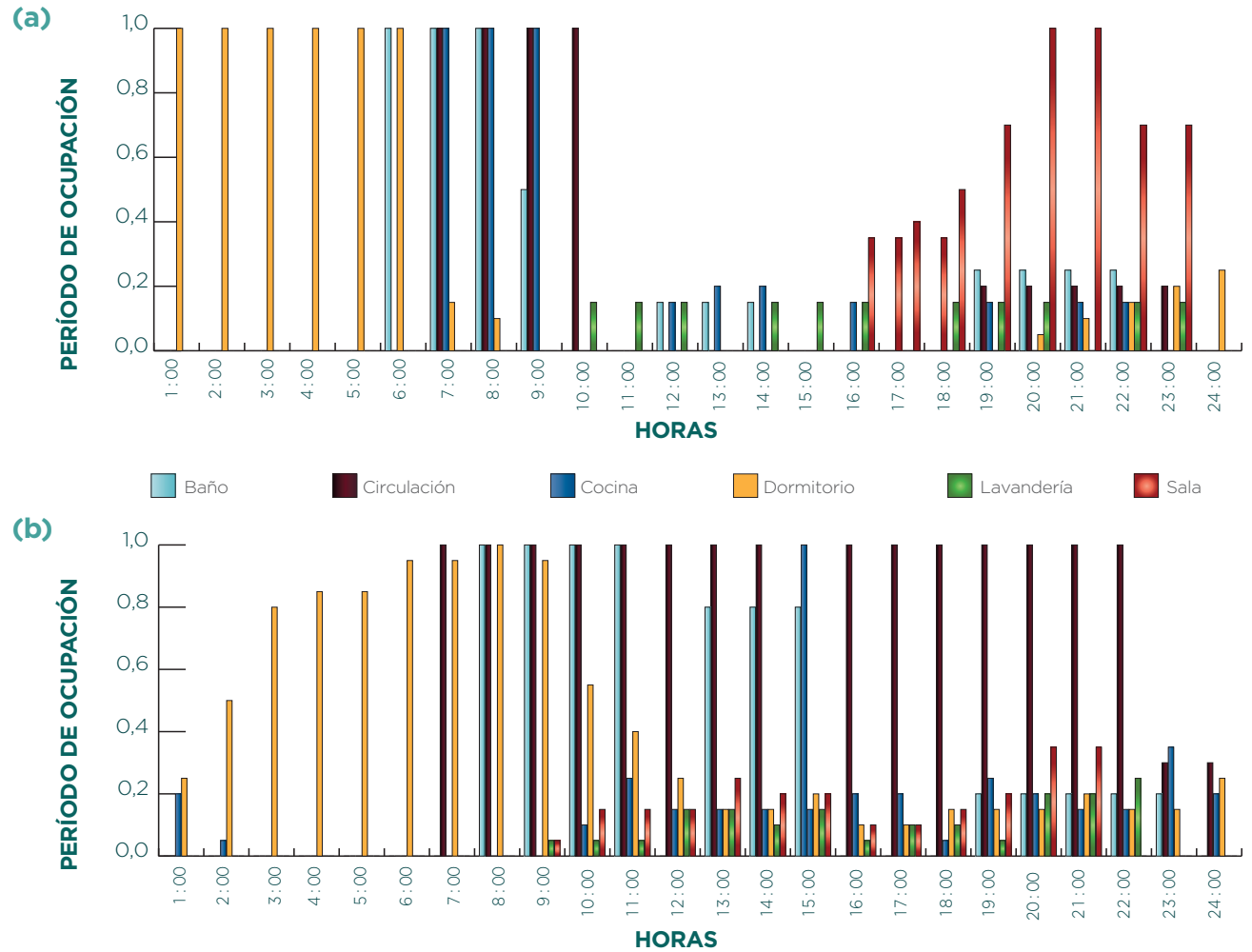


Figura 2.24 Perfiles de Ocupación Obtenido por Zonas días laborables (a) y fines de semana (b). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).

La Figura 2.25 muestra la comparación del Perfil de Ocupación Estándar General de la ASHRAE para los días laborables (Lunes a Viernes) con el Perfil de Ocupación Obtenido General definido por las autoras de este estudio para los días laborables mediante encuestas de uso del tiempo.

Asimismo, este gráfico indica que existe una variación considerada entre los perfiles de ocupación estandarizados y los perfiles de ocupación obtenido en HETUS. Debido a que la presencia de los ocupantes es mas notoria hasta las horas 6: 00 de la mañana, y de igual manera después del almuerzo (12:00 - 13:00) los usuarios se encuentran fuera de casa y regresan en lapsos de la tarde y noche.

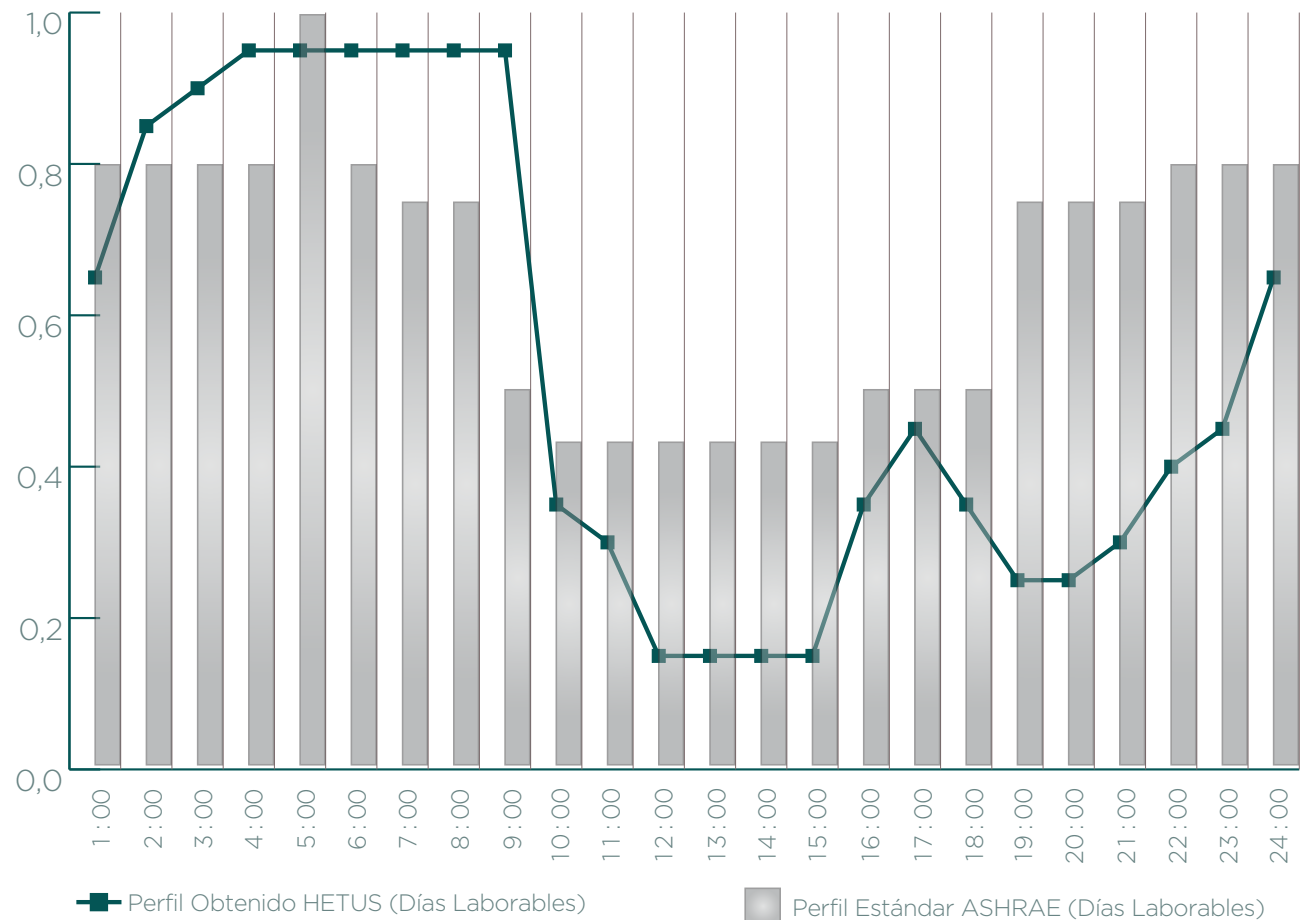


Figura 2.25 Comparación entre el Perfil de Ocupación Obtenido basado en HETUS 2019 (días laborables) y el Perfil de Ocupación Estándar ASHRAE (días laborables). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).

La Figura 2.26 muestra la comparación del Perfil de Ocupación Estándar General de la ASHRAE para los fines de semana (Sábado a Domingo) con el Perfil de Ocupación Obtenido General definido por las autoras de este estudio para los fines de semana mediante encuestas de uso del tiempo.

Asimismo, este gráfico indica que existe una variación considerada entre los perfiles de ocupación estandarizados y los perfiles de ocupación obtenido en HETUS. Debido a que la presencia de los ocupantes es mas notoria hasta las horas 9:00 de la mañana, y de igual manera después de las 10:00 los usuarios varían sus actividades fuera de casa y regresan en lapsos de la tarde y noche la mayor parte de los encuestados.

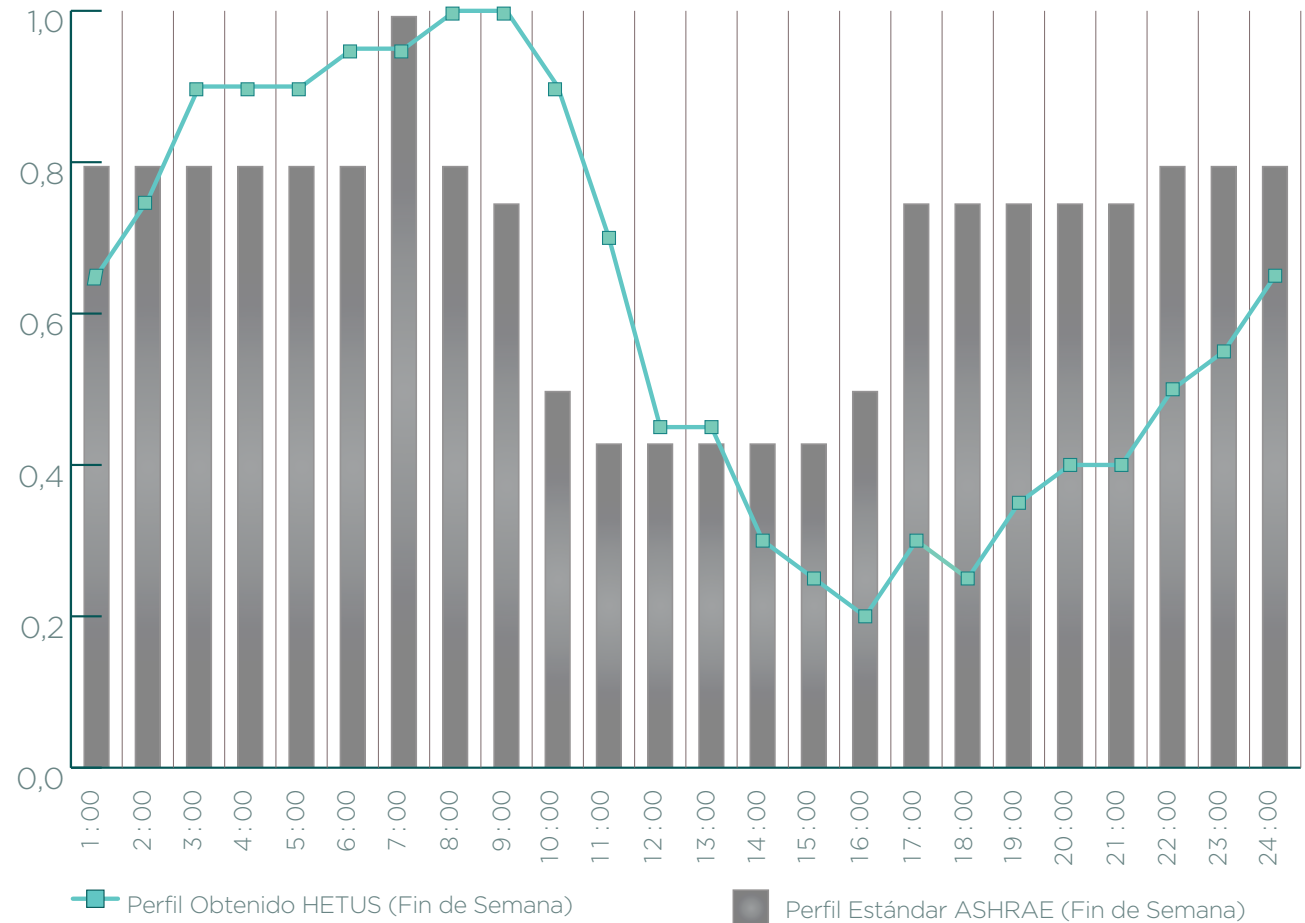


Figura 2.26 Comparación entre el Perfil de Ocupación Obtenido basado en HETUS 2019 (fines de semana) y el Perfil de Ocupación Estándar ASHRAE (fines de semana). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).



ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PERFILES DE OCUPACIÓN MEDIANTE SIMULACIONES

Figura. 3.1. TV. Elaboración: (Desconocido, 2000). Fuente: Flickr.

03

CAPÍTULO 03

- 3.1.** Descripción del software de análisis
- 3.2.** Configuración de parámetros de simulación
- 3.3.** Configuración de los Perfiles de Ocupación obtenidos en el software DesignBuilder
- 3.4.** Análisis del comportamiento de los Perfiles de Ocupación mediante simulaciones

3.1. Descripción del software de análisis

El software Design Builder 4.5 es la herramienta de análisis energético y medioambiental de edificaciones; programa especializado en evaluar aspectos como consumo de energía, niveles de confort y las emisiones de carbono (Ordóñez, 2017). El motor de simulación dinámica que emplea es EnergyPlus para generar datos de rendimiento, este permite visualizar diferentes aspectos energéticos del edificio, tales como, ventilación, ganancias térmicas solares, ganancias térmicas internas, comportamiento energético referente a ocupación y actividades, iluminación y sombreado, sistemas de climatización, confort térmico y flujos de aire (Aracena, 2012).

Además, EnergyPlus se prueba de acuerdo con la metodología de la normativa ANSI/ASHRAE Standard 140, y utiliza referencias y datos a partir de: estándar ASHRAE, National Calculation Methodology (NCM), y normas de construcción e informes de certificación de otras regiones (Ordóñez, 2017).

3.2. Configuración de parámetros de simulación

3.2.1. Control Ambiental

Dentro del control ambiental es posible definir varios parámetros relacionados con las condiciones ambientales y de confort asociados a la plantilla de actividad como: consignas de temperatura (calefacción/refrigeración) y humedad relativa, entre otros. Las consignas de temperatura definen la temperatura ideal en el espacio cuando precisa calefacción/refrigeración y las consignas secundarias se utilizan durante los períodos de desocupación para evitar que el edificio se caliente o enfríe demasiado (Ordoñez, 2017).

Consignas de temperatura para calefacción

En la normativa NEC no se estipula una franja de confort específica para la ciudad, por lo cual, se considera el valor de 16,62°C indicado por (Quesada & Bustillos, 2018). En el caso de que los espacios no se encuentran ocupados, se establece una consigna secundaria de temperatura de 10°C (NEC-HS-EE, 2018).

Consignas de temperatura para refrigeración

Se considera el valor de 23,62°C indicado por (Quesada & Bustillos, 2018). En el caso de que los espacios no se encuentran ocupados, se establece una consigna secundaria de temperatura de 26°C (ISO 7730:2005 Y ASHRAE 55:2004).

Ventilación

Se utiliza la simulación programada donde la ventilación natural se aplica mediante tasas máximas de renovación de aire por hora (renov/h). Dentro de estos parámetros la infiltración se define mediante una tasa de renovación de aire por hora, tomando en consideración parámetros de presión normales. Así, la infiltración de diseño (tasa de entrada de aire no intencional desde el exterior a través de grietas, agujeros y a través de la porosidad del tejido) es consecuente durante la simulación de igual forma está tasas se puede modificar con el tiempo mediante una programación (Ordoñez, 2017).

Las viviendas multifamiliares pertenecientes al caso de estudio cuentan con un sistema de

ventilación mecánica. A partir de la norma NEC-HS-EE se asumen los parámetros de flujos de aire fresco. Asimismo, se toma en consideración la tasa de renovación de aire durante el periodo de ocupación. Existen consignas que permiten modelar el control de la ventilación mecánica a partir de la temperatura del aire interior, se debe indicar la temperatura mínima para activar la ventilación mecánica (Ordoñez, 2017).

Iluminación

Se asume un nivel mínimo de iluminación (en lux) requerido para los espacios que se mide por el primer “sensor de luz diurna”, es el rango de iluminancia que se producirá por el sistema general de iluminación artificial cuando se utilice en mayores cantidades. El sistema de iluminación funciona durante el período de ocupación, cuando los usuarios están activos.

Los rangos de iluminación dependen del tipo de actividad correspondientes a las regulaciones de la norma NEC-HS-EE: baño – 150 lux, dormitorios – 150 lux, sala de estar – 300 lux, cocina – 150 lux, vestíbulo – 100 lux.

3.2.2. Condiciones Metabólicas

Las condiciones metabólicas pueden establecer la tasa metabólica, factor metabólico y niveles de vestimenta. La tasa metabólica tiene unidades de Watts por persona y representa la ganancia total de calor por persona a partir de procesos de oxidación denominados: calor convectivo, radiante y latente. Por ende, la tasa metabólica determina la cantidad de ganancia de calor por persona en el espacio y depende del nivel de intensidad de las actividades realizadas por los ocupantes. Este valor se modifica durante las simulaciones en función de una correlación para tener en cuenta las variaciones en la temperatura del espacio (Ordoñez, 2017).

El factor metabólico considera a personas de variada constitución física. Se aplica 1.00 para hombres, 0.85 para mujeres y 0.75 para niños, y respecto a ocupaciones mixtas se promedian los valores (Ordoñez, 2017).

Del mismo modo, el nivel de vestimenta de los ocupantes sirve para el cálculo de niveles de confort, es decir, reduce las pérdidas de calor

de los habitantes (Ordoñez, 2017). El valor de aislamiento para prendas individuales se puede encontrar en la normativa ISO 7730. Las regiones ecuatoriales carecen de un patrón meteorológico claro de verano e invierno, generalmente se debe considerar un valor de “verano”. Por lo cual, se establecen valores estimando la vestimenta general de los habitantes, de acuerdo a la zona climática del Azuay.

3.3. Configuración de los Perfiles de Ocupación Obtenidos en el software Design Builder

Los perfiles definen la variación en la ocupación, el uso de aparatos y equipos y la temperatura en el transcurso de un día. Además, se emplean como parámetros de las “Programaciones”. Para la estandarización de parámetros de los perfiles se selecciona el tipo de perfil denominado personalizado debido a los requerimientos necesarios (Ordoñez, 2017).

El perfil Personalizado se define por una serie de intervalos, cada uno de los cuales puede tener valor diferente. Se puede establecer los patrones

de ocupación en los espacios del edificio. En los perfiles de la categoría “operación”, los valores de los intervalos se muestran como porcentajes. Estos valores se estiman en las programaciones como fraccionales, respecto a una relación del porcentaje de ocupación y tiempo ocupado en un espacio determinado.

La configuración de horarios son la base para establecer los “perfiles” a partir de datos estadísticos de varias regiones. Además, se utilizan en DesignBuilder para definir: tiempos de ocupación, equipamiento, iluminación y funcionamiento de sistemas HVAC, ajustes de temperatura de calefacción y refrigeración y transmitancia solar de bloques de componentes (generalmente estacional) (Ordoñez, 2017).

Respecto a la programación establecida a partir de DesignBuilder, las autoras aconsejan usar el tipo de programación 7/12 (Anexo 02). Esta programación considera que cada día de la semana y cada mes del año tiene una variación diaria única definida mediante perfiles. Por ende, se asigna una componente de Perfil que define el funcionamiento diario del mismo correspondiente

al “Perfil de Ocupación Doméstico General, Días Laborales (Lunes-Viernes)” como se muestra en la figura 3.2 y “Perfil de Ocupación Doméstico General, Fines de Semana (Sábado-Domingo)” figura 3.3, donde se puede apreciar la selección del tipo “perfil personalizado”. (Anexo 03).

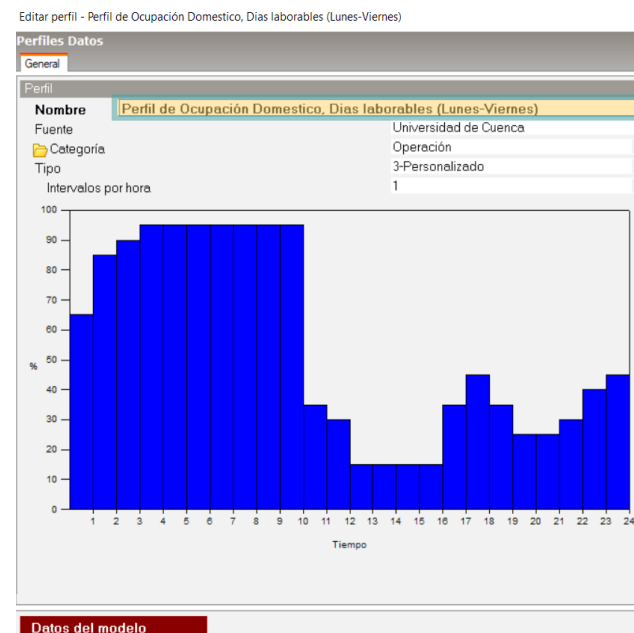


Figura 3.2 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido General definido por autoras, Días Laborales (Lunes-Viernes). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020).

Asimismo, para los Perfiles de Ocupación Domésticos obtenidos por zonas, del caso de estudio definido por las autoras, se indica en las siguientes imágenes, correspondiente a los días laborables (Figura 3.4) y fines de semana (Figura 3.5).

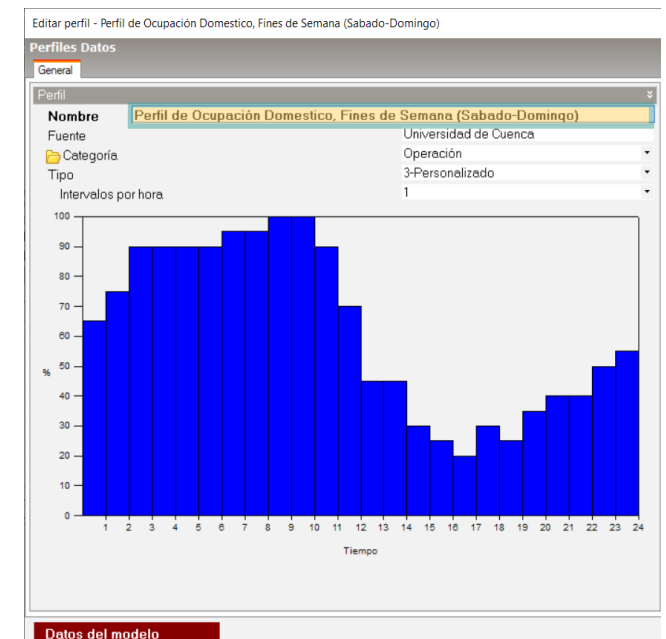


Figura 3.3 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido General definido por autoras, Días Laborales (Sábado-Domingo). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020).

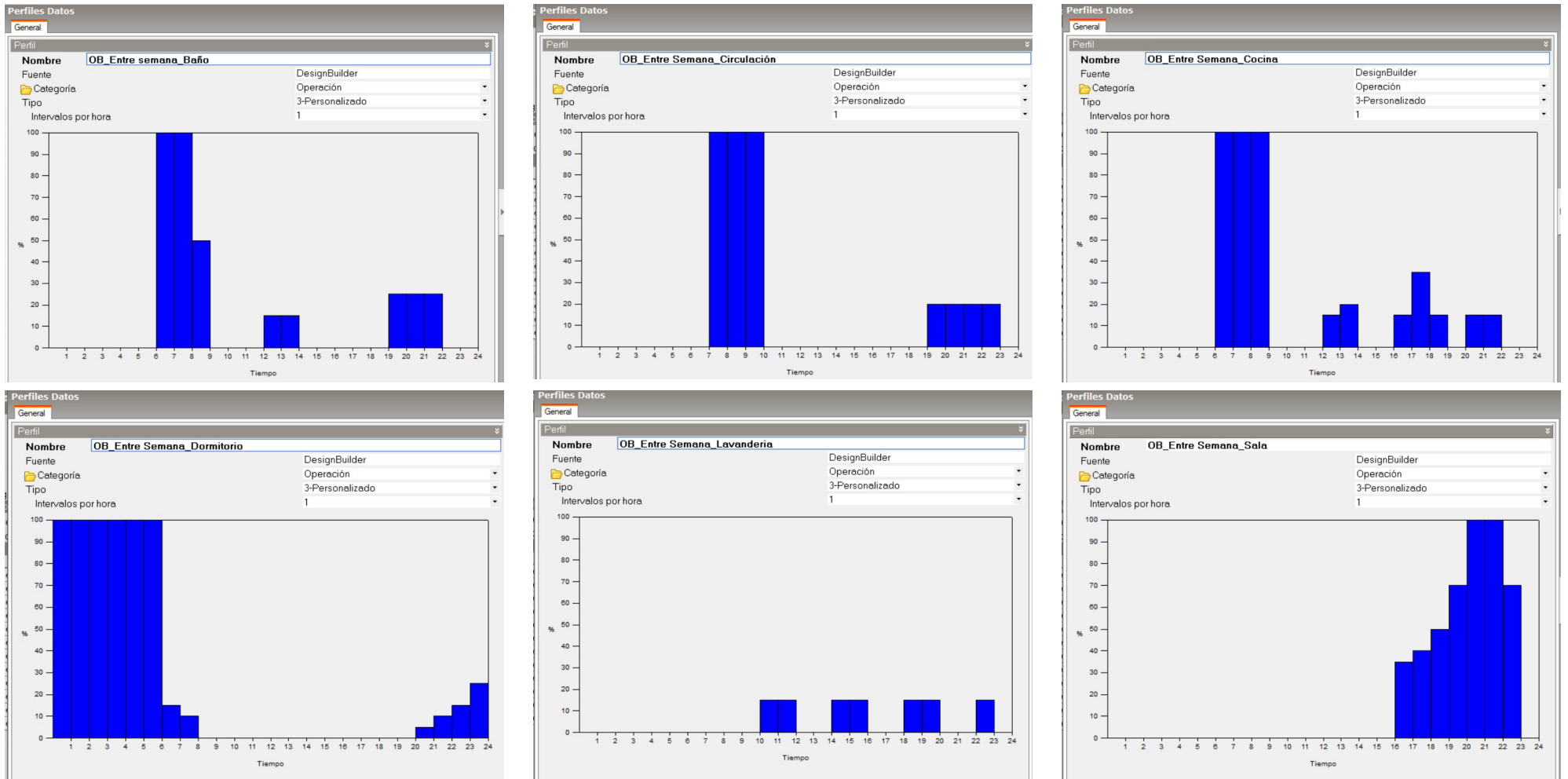


Figura 3.4 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido por Zonas, Días Laborales (Lunes-Viernes). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020).

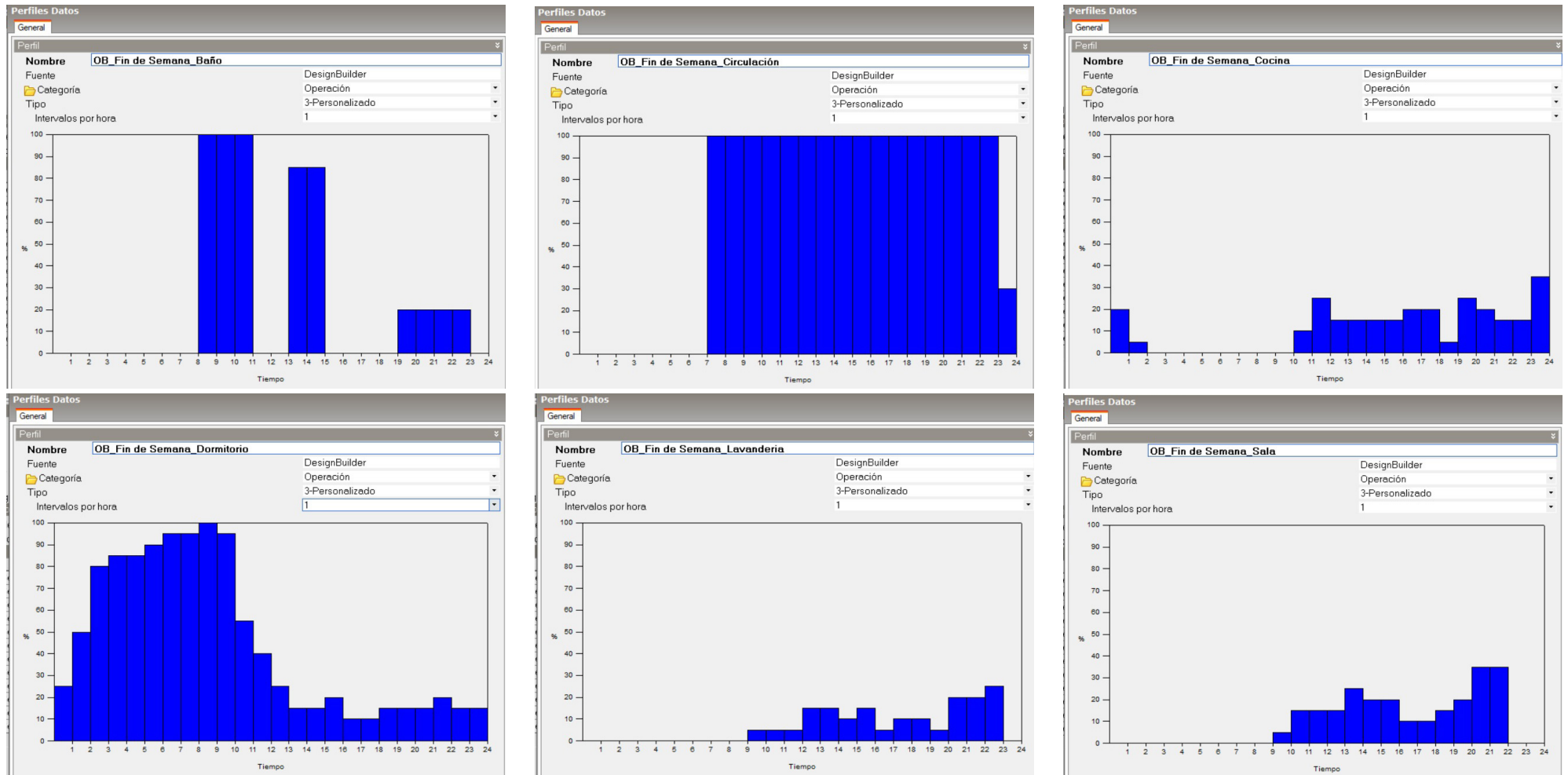


Figura 3.5 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido por Zonas, Días Laborales (Lunes-Viernes). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020).

3.4. Análisis del comportamiento de los Perfiles de Ocupación mediante simulaciones

Las simulaciones de energía de edificaciones nos permiten estudiar la influencia de factores estándar frente a factores reales (factores interiores, exteriores y envolventes) en la demanda de energía (calefacción y refrigeración). Los datos reales se han obtenido del levantamiento de campo mientras que los valores estandarizados se han recogido de la normativa ASHRAE 90.1 y de Design Builder con fuente en NCM. El resultado estudiado fue la demanda energética y confort térmico de los diferentes modelos (Cuerda, Guerra-Santin, González, 2017).

El análisis del comportamiento de los perfiles de ocupación se realizó a partir de cuatro modelos de simulación, en el primero se evaluó el comportamiento del perfil de ocupación estándar ASHRAE, de los cinco casos de estudio; el segundo se analizó el comportamiento que poseen el perfil de ocupación estándar Design Builder, el cual está definido por zonas; en el tercero se establece a partir del perfil de

ocupación general definido en el presente estudio por la autoras, para evaluar sus características; y por último, en el cuarto modelo se analizó el perfil de ocupación por zonas también definido por las autoras, para evaluar las variables de los perfiles obtenidos.

- **Primero:** Perfil de Ocupación Estándar Ashrae
- **Segundo:** Perfil de Ocupación Estándar Design Builder
- **Tercer:** Perfil de Ocupación Obtenido General
- **Cuarto:** Perfil de Ocupación Obtenido por Zonas

Este análisis del comportamiento de los perfiles de ocupación nos permite determinar el impacto potencial en la brecha del desempeño energético causado por el uso de datos de entrada estandarizados o reales para simulaciones de edificios (Cuerda, Guerra-Santin, González, 2017).

Se modelaron los estudios de caso (considerando diferentes núcleos familiares). Primero, los modelos del estudio de caso se ajustaron con todos los parámetros utilizando datos estandarizados de manera general (perfil de ocupación estándar ASHRAE). En segundo

lugar, se ajustaron los modelos del estudio de caso con todos los parámetros con valores estandarizados especificados por zonas de los espacios habitables de las viviendas (perfil de ocupación estándar Design Builder). Posteriormente, se adoptaron los modelos con los parámetros obtenidos con datos reales de manera general (perfil de ocupación obtenido general). Finalmente, se ajustaron los modelos del estudio de caso con los valores obtenidos de manera específica por zonas habitables (perfil de ocupación obtenido por zonas).

Las tablas 3.1 y 3.2 muestran los modelos y codificación del caso de estudio respectivamente. De igual manera, las tablas 3.3 y 3.4 indican los esquemas de los modelos de simulación (tipos de modelo, período de simulación, núcleo familiar, perfil de ocupación) relacionados con los parámetros estudiados y el tipo de datos estudiados.

CASO DE ESTUDIO	MODELOS PERFILES ESTÁNDAR		MODELOS PERFILES OBTENIDOS	
	ASHRAE GENERAL	DESING BUILDER ZONAS	OBTENIDO GENERAL	OBTENIDO ZONAS
Departamento 1	ASHRAE GENERAL	DESING BUILDER ZONAS	OBTENIDO GENERAL	OBTENIDO ZONAS
Departamento 2				
Departamento 3				
Departamento 4				
Departamento 5				

Tabla. 3.1 Modelos de simulación del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

CASO DE ESTUDIO	CODIFICACIÓN			
	ASHRAE GENERAL	DESINGBUILDER ZONAS	OBTENIDO GENERAL	OBTENIDO ZONAS
Departamento 1	D1E1	D1E2	D1O1	D1O2
Departamento 2	D2E1	D2E2	D2O1	D2O2
Departamento 3	D3E1	D3E2	D3O1	D3O2
Departamento 4	D4E1	D4E2	D4O1	D4O2
Departamento 5	D5E1	D5E2	D5O1	D5O2

Tabla. 3.2 Codificación de modelos de simulación del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.



Tabla. 3.3 Esquemas de modelos estándar de simulación del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.



Tabla. 3.4 Esquemas de modelos obtenidos de simulación del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

3.4.1. Análisis de Perfiles de Ocupación estandarizados y obtenidos

Para los siguientes modelos, se ha generado una evaluación para determinar la demanda energética diaria (kWh) de la vivienda por el período del monitoreo incidentes con la ocupación de los usuarios.

Modelo Estándar ASHRAE D1E1 - Obtenido General D1O1

En el modelo D1E1 utilizando el Perfil de Ashrae existe una demanda de calefacción máxima de 5,01 kWh, además, se evidencia un menor requerimiento de refrigeración con un valor máximo de 1,45 kWh variable en ciertos días (Figura 3.6a). Debido a la ocupación del perfil Ashrae se observa como influyen en las horas de desconfort considerando más períodos no confortables para los usuarios (Figura 3.6b).

Utilizando el perfil general obtenido en el modelo D1O1 se evidencia demanda de calefacción máxima de 7,08 kWh y de refrigeración de 0,72 kWh (Figura 3.7a). En el caso del confort térmico, se observa que este perfil disminuye las horas de desconfort (Figura 3.7b), esto se debe a que los horarios de ocupación de los sistemas de climatización se correlacionan de acuerdo a la ocupación de los habitantes definida para este perfil mediante las encuestas HETUS.

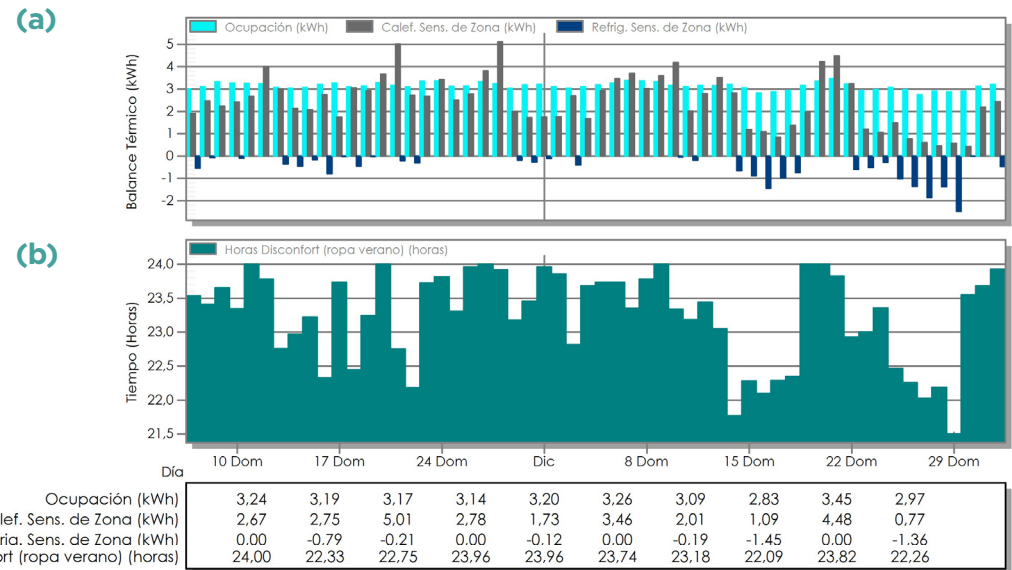


Figura 3.6 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 1 (D1E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

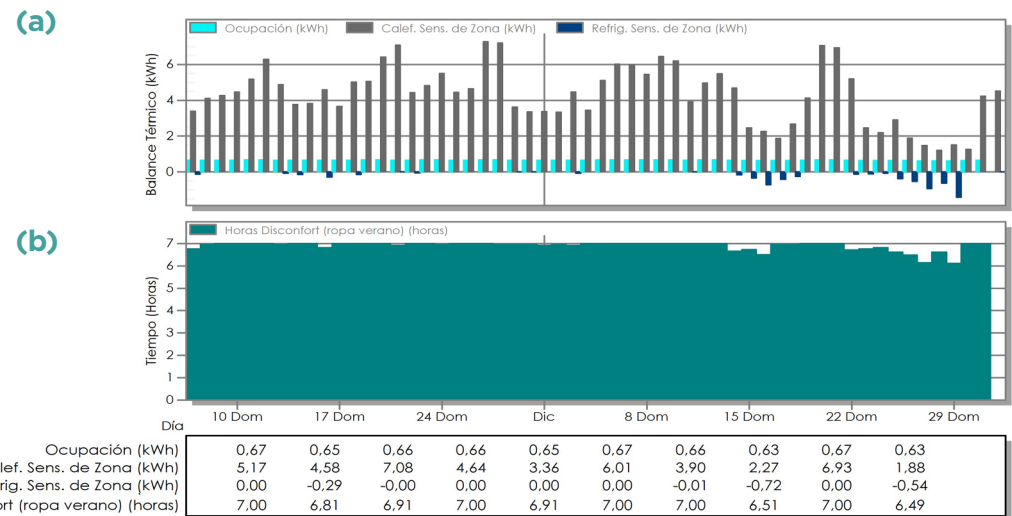


Figura 3.7 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 1 (D1O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Modelo Estándar Design Builder D1E2 - Obtenido Zonas D1O2

En el modelo D1E2 se considera el perfil predeterminado por el software DesignBuilder, el cual, se configura por zonas; este perfil indica que la vivienda precisa mayor demanda de calefacción que refrigeración, las cuales varían durante el período de monitoreo (Figura 3.8a). El requerimiento máximo de calefacción corresponde a 7,15 kWh y en refrigeración de 0,18 kWh. Respecto a las horas de disconfort son proporcionales a los datos de los horarios de ocupación de los habitantes de este perfil (Figura 3.8b).

Respecto al modelo D1O2 utilizando el perfil obtenido por zonas se evidencia la necesidad de calefacción máxima de 5,92 kWh, por el contrario, existe un requerimiento de refrigeración menor para ciertos días de 0,18 kWh (Figura 3.9a). Por ello este perfil, indica una variación mayor en las horas de disconfort debido a la estimación real de los ocupantes, esto se debe a que los horarios de ocupación de los sistemas de climatización se correlacionan de acuerdo a la ocupación real de los habitantes (Figura 3.9b).

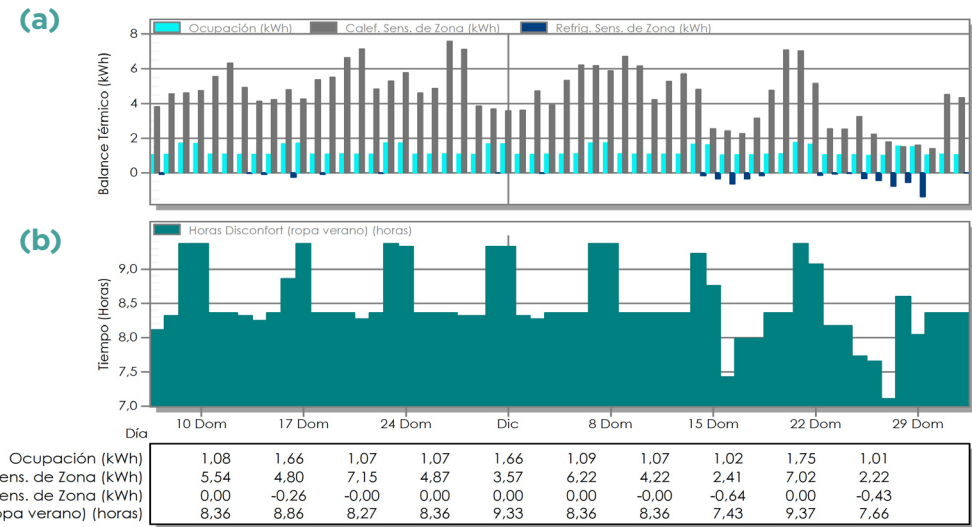


Figura 3.8 Análisis de Modelo Estándar Design Builder del Departamento 1 (D1E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

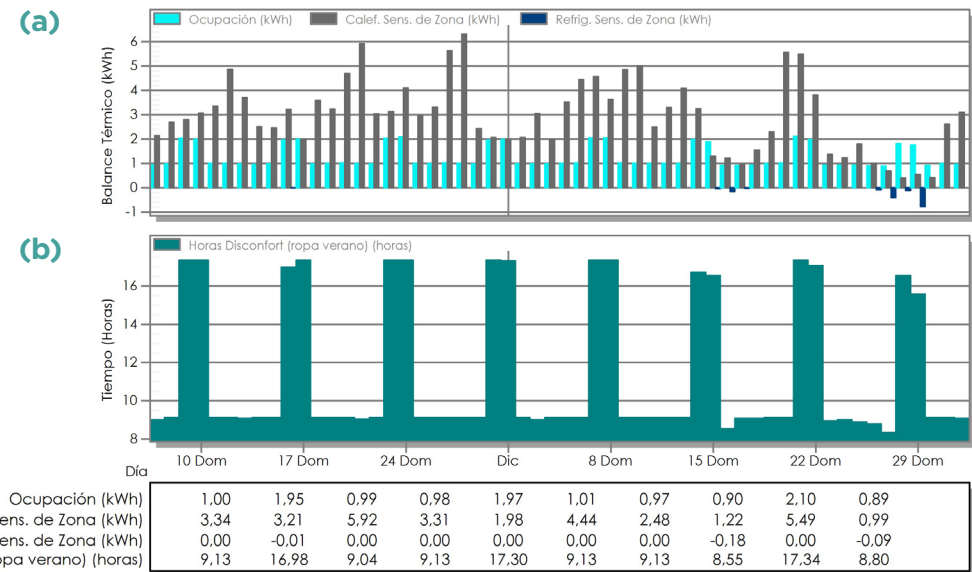


Figura 3.9 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 1 (D1O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Modelo Estándar ASHRAE D2E1 - Obtenido General D2O1

Respecto al modelo D2E1 utilizando el Perfil de Ashrae existe una demanda de calefacción máxima de 6,94 kWh, por el contrario, se evidencia un requerimiento de refrigeración menor y variable en ciertos días de 3,27 kWh (Figura 3.10a). Debido al horario de ocupación del perfil, se observa como influyen en las horas de confort considerando más períodos no confortables para los usuarios durante el día (Figura 3.10b).

En el caso del modelo D2O1 utilizando el perfil general obtenido se evidencia un requerimiento de calefacción máximo de 7,90 kWh, y en refrigeración de 1,78 kWh (Figura 3.11a). En el caso del confort térmico, se observa que este perfil disminuye las horas de confort notablemente (Figura 3.11b). Los horarios de ocupación de los sistemas de climatización en comparación con el perfil Ashrae, se correlacionan de acuerdo a los datos de la ocupación de los usuarios definidos mediante las encuestas HETUS.

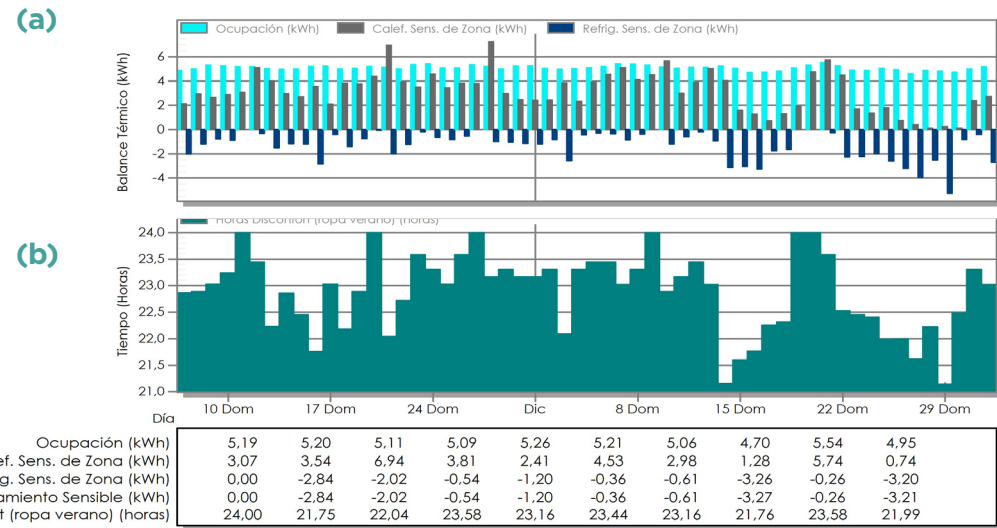


Figura 3.10 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 2 (D2E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

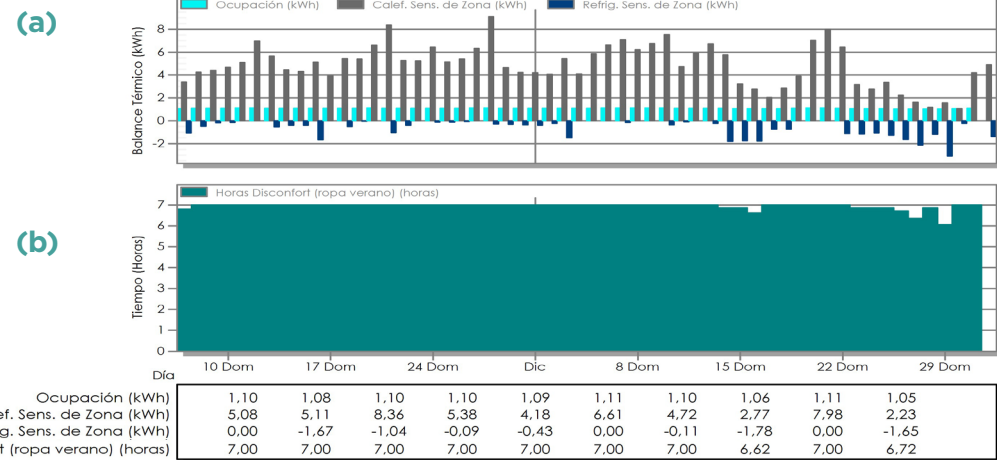


Figura 3.11 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 2 (D2O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Modelo Estándar Design Builder D2E2 - Obtenido Zonas D2O2

De acuerdo al modelo D2E2 desglosado por zonas, se indica que la evaluación de la demanda energética de la vivienda precisa de la necesidad de calefacción mayor al requerimiento de refrigeración (Figura 3.12a). La demanda de calefacción máxima es de 8,09 kWh y para el caso de refrigeración es de 1,79 kWh. En la figura 3.12b se observa que las horas de desconfort son menores al perfil Ashrae debido a la horario de ocupación de los sistemas de climatización del perfil.

El modelo D2O2 utilizando el perfil obtenido por zonas se evidencia la necesidad de calefacción máxima de 8,52 kWh, por el contrario, existe un requerimiento de refrigeración menor para ciertos días de 1,74 kWh (Figura 3.13a). Por ende, se indica una variación mayor en las horas de desconfort debido a la estimación real de los ocupantes correspondiente a los horarios de ocupación de los sistemas de climatización, ya que el perfil se define de acuerdo a la ocupación real de los habitantes (Figura 3.13b).

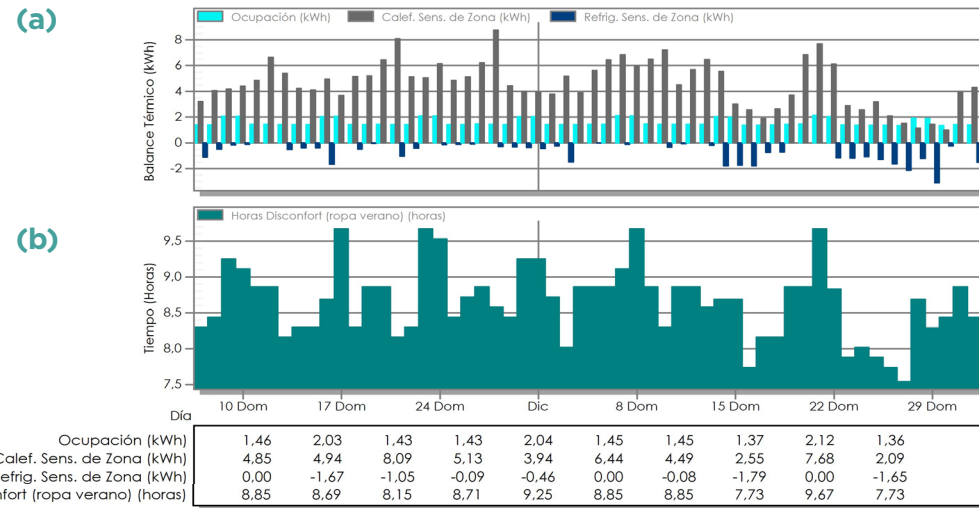


Figura 3.12 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 2 (D2E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

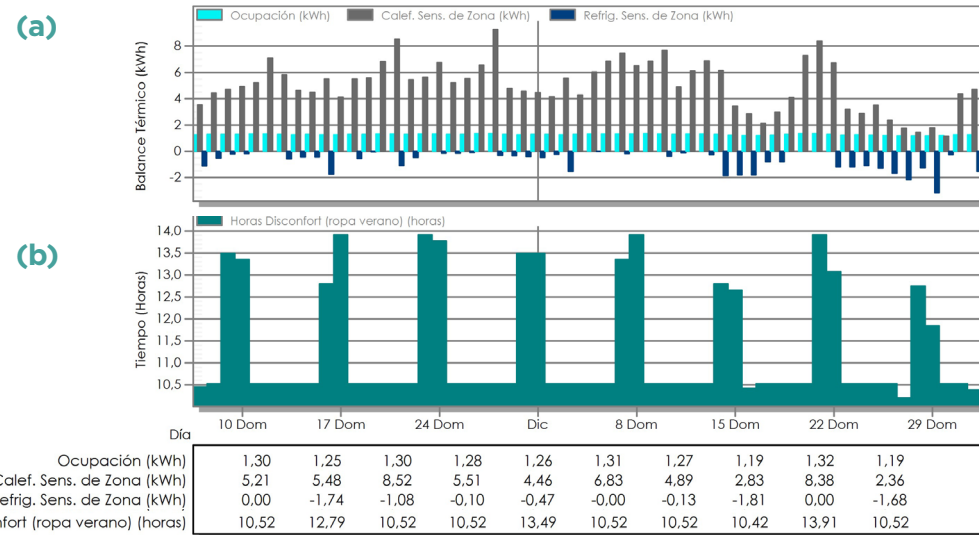


Figura 3.13 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 2 (D2O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Modelo Estándar ASHRAE D3E1 - Obtenido General D3O1

En el caso del modelo D3E1 se utiliza el Perfil de Ashrae precisando un mayor requerimiento de calefacción máxima de 2,22 kWh, por el contrario, se evidencia una mínima demanda de refrigeración máxima de 1,92 kWh (Figura 3.14a). Respecto a las horas de discomfort, son más altas debido la operación de los sistemas de climatización, considerando el horario de ocupación respecto a la ocupación de los usuarios de este perfil (Figura 3.14b).

Para el caso del modelo D3O1 se considera el perfil general obtenido, en el cual, se evidencia un mayor requerimiento de calefacción con un valor máximo de 7,20 kWh, y una menor demanda de refrigeración de 0,89 kWh (Figura 3.15a). Se observa que este perfil disminuye notablemente las horas de discomfort respecto al perfil Ashrae (Figura 3.15b). Los horarios de ocupación de los sistemas de climatización de este perfil se correlacionan de acuerdo a los datos de la ocupación de las encuestas HETUS.

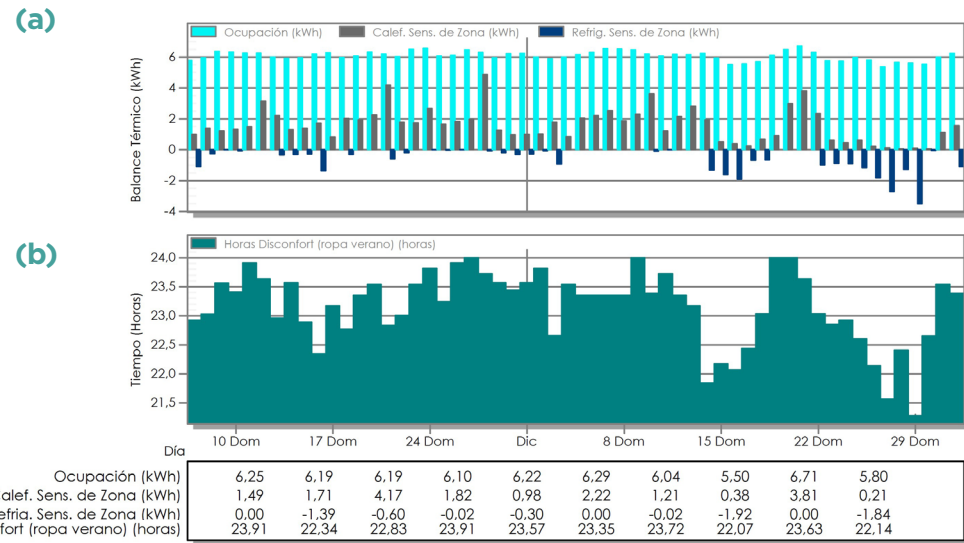


Figura 3.14 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 3 (D3E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

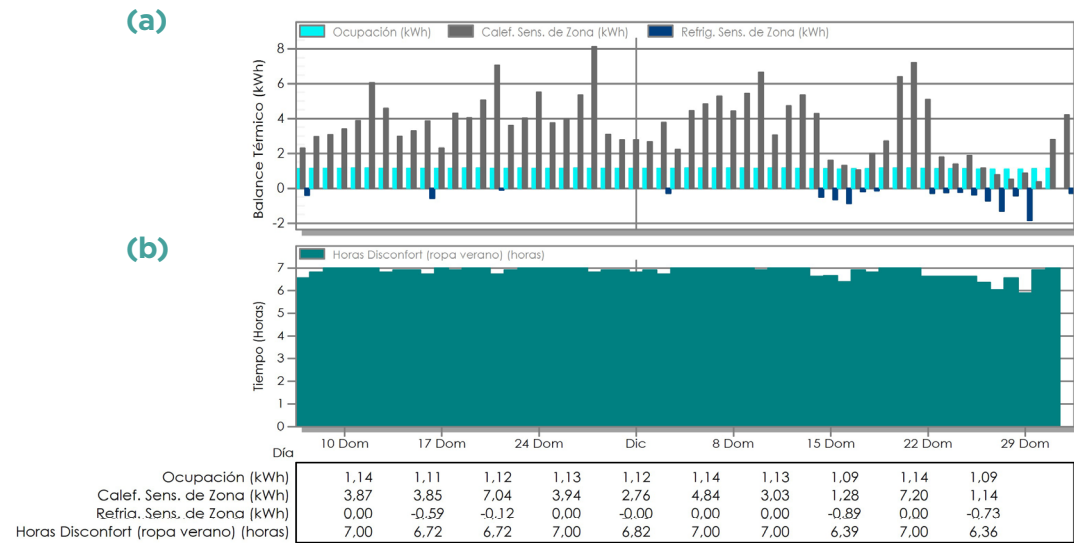


Figura 3.15 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 3 (D3O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Modelo Estándar Design Builder D3E2 - Obtenido Zonas D3O2

Referente al modelo D3E2 se considera el perfil desglosado por zonas habitables predeterminado por el software DesignBuilder. Por ende, la evaluación de la demanda energética de la vivienda precisa de la necesidad de calefacción mayor al requerimiento de refrigeración (Figura 3.16a). El valor de calefacción máxima corresponde a 8,88 kWh, y en el caso de refrigeración es de 1,88 kWh. Respecto a las horas de disconfort son proporcionales a los datos de los horarios de ocupación de los habitantes de este perfil (Figura 3.16b).

Para el modelo D3O2 se utiliza el perfil obtenido por zonas, en donde se evidencia la necesidad de calefacción máxima de 7,00 kWh, por el contrario, existe un menor requerimiento de refrigeración con un valor máximo de 0,93 kWh (Figura 3.17a). El perfil indica una variación mayor en las horas de disconfort debido a la estimación real de los ocupantes, esto se debe a que los sistemas de climatización consideran su ocupación de acuerdo a la ocupación real de los habitantes (Figura 3.17b).

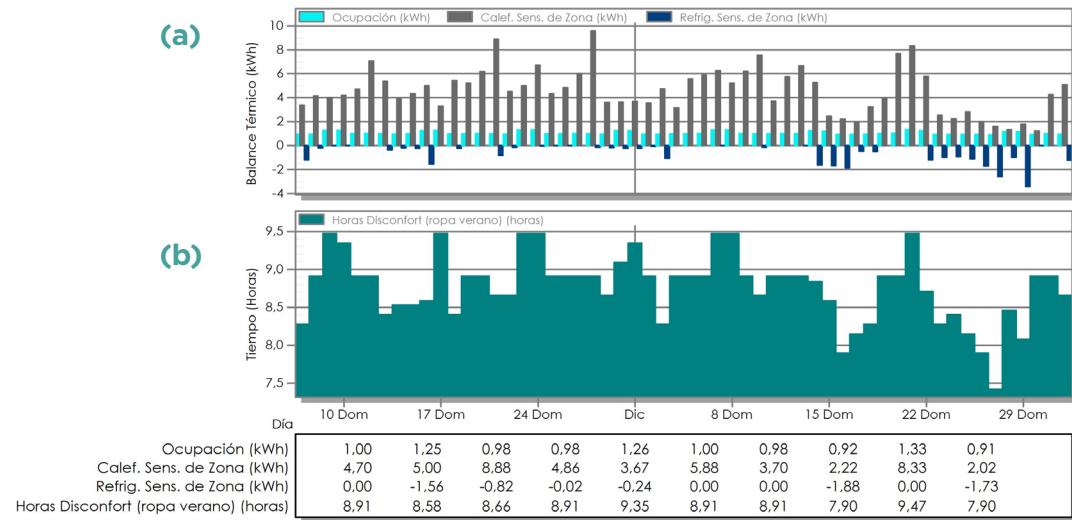


Figura 3.16 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 3 (D3E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

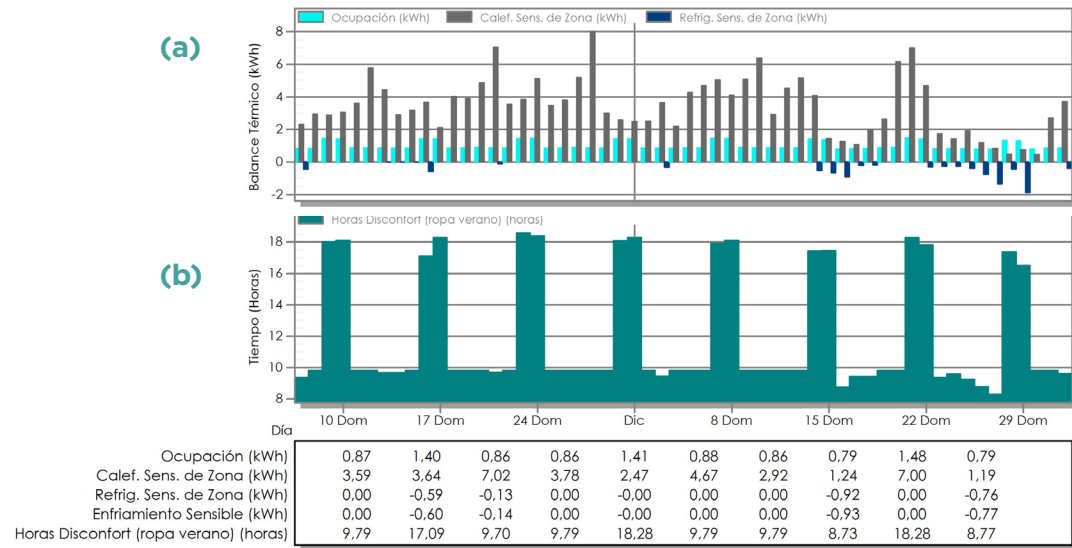


Figura 3.17 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 3 (D3O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Modelo Estándar ASHRAE D4E1 - Obtenido General D4O1

El modelo D4E1 considerando el Perfil de Ashrae existe una demanda de calefacción máxima de 5,66 kWh, además, se evidencia un requerimiento de refrigeración variable en ciertos días de 5,09 kWh (Figura 3.18a). El horario de ocupación del perfil influye directamente en las horas de disconfort considerando más períodos no confortables para los usuarios, debido a los datos de ocupación especificados en la Ashrae (Figura 3.18b).

Respecto al modelo D4O1 utilizando el perfil general obtenido se evidencia un mayor requerimiento de calefacción máximo de 9,24 kWh, y en refrigeración de 3,95 kWh (Figura 3.19a). En el caso del confort térmico, se observa que este perfil disminuye las horas de disconfort notablemente (Figura 3.19b). Los horarios de los sistemas de climatización en comparación con el perfil Ashrae, se consideran de acuerdo a los datos de ocupación de los usuarios definidos mediante las encuestas HETUS.

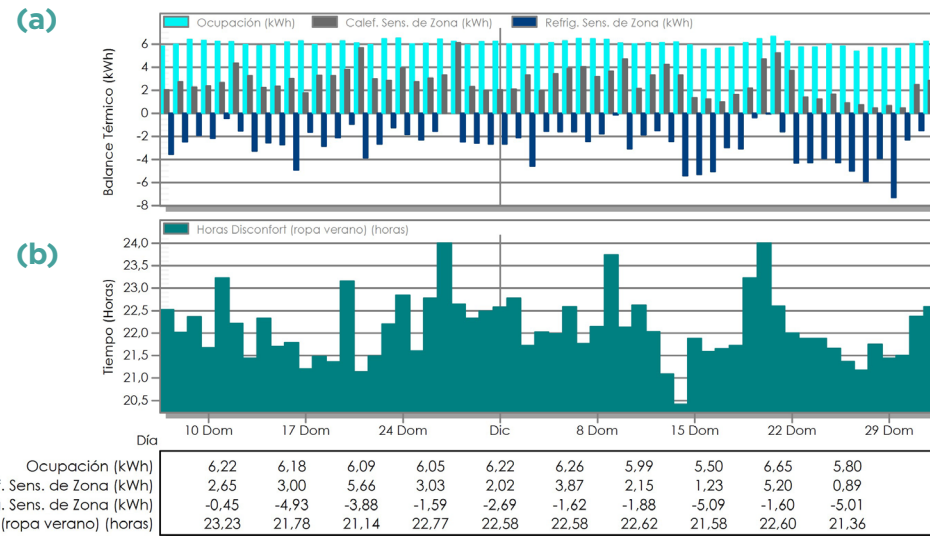


Figura 3.18 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 4 (D4E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

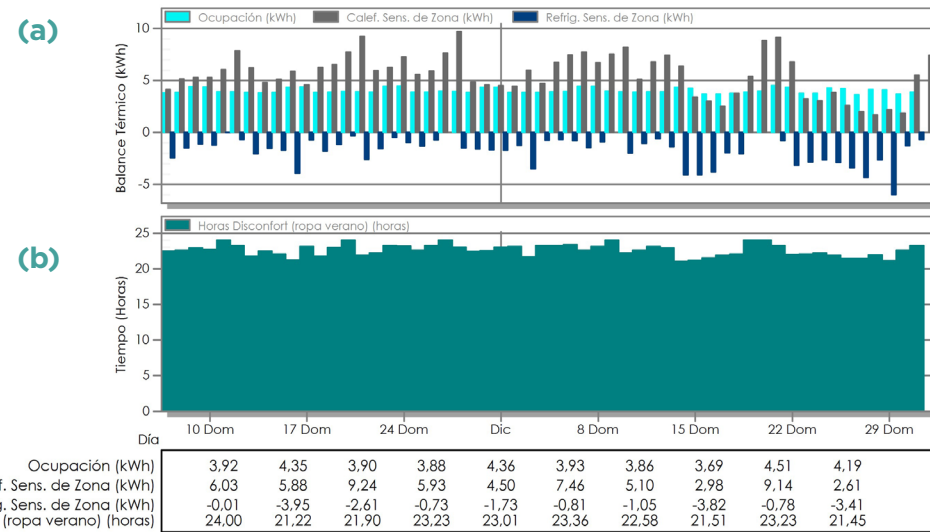


Figura 3.19 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 4 (D4O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Modelo Estándar Design Builder D4E2 - Obtenido Zonas D4O2

El modelo D4E2 se considera con el perfil predeterminado por el software DesignBuilder (desglosado por zonas), por lo cual, se precisa mayor demanda de calefacción respecto a la refrigeración (Figura 3.20a). La demanda de calefacción mayor es de 10,26 kWh y la refrigeración de 3,12 kWh. Respecto a las horas de discomfort son proporcionales al horario de ocupación y programación de los sistemas de climatización de este perfil (Figura 3.20b).

Respecto al modelo D4O2 se utiliza el perfil obtenido por zonas, donde se evidencia la necesidad de calefacción máxima de 11,83 kWh. Además existe un menor requerimiento de refrigeración para ciertos días, el valor máximo es de 5,08 kWh (Figura 3.21a). Por ello este perfil, indica una variación mayor en las horas de discomfort debido a la estimación real de los usuarios, ya que los horarios de ocupación de los sistemas de climatización funcionan de acuerdo a la ocupación real de los habitantes definido en las encuestas HETUS (Figura 3.21b).

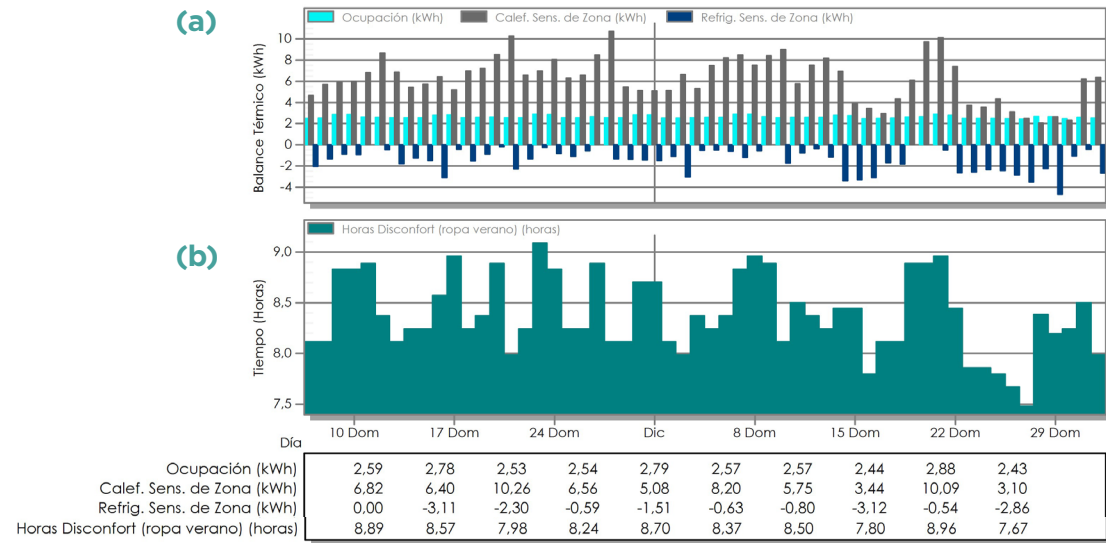


Figura 3.20 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 4 (D4E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

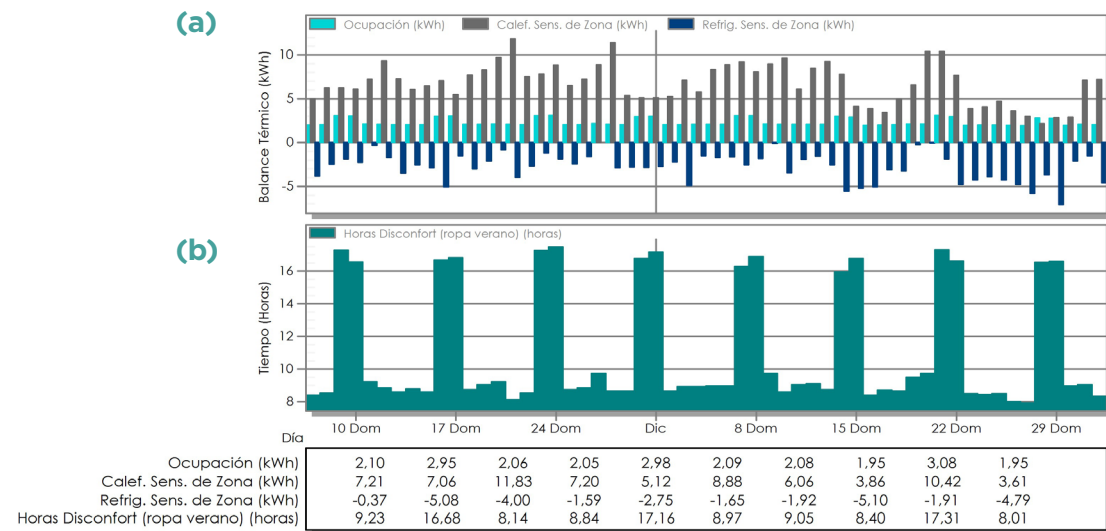


Figura 3.21 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 4 (D4O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Modelo Estándar ASHRAE D5E1 - Obtenido General D5O1

Respecto al modelo D5E1 utilizando el Perfil de Ashrae existe una demanda de calefacción máxima de 12,37 kWh, por el contrario, se carece de demanda de refrigeración (Figura 3.22a). Debido al horario de ocupación del perfil, se observa como influyen en las horas de disconfort considerando más períodos no confortables para los usuarios (Figura 3.22b).

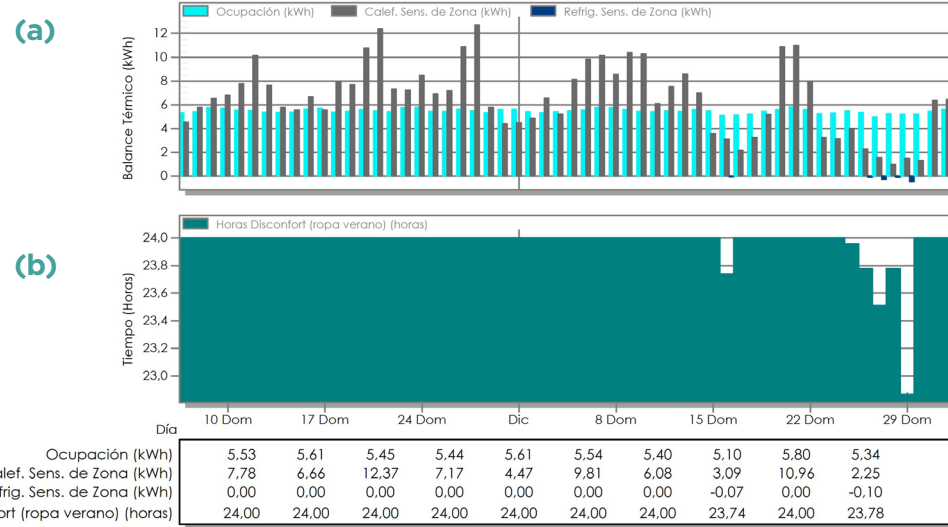


Figura 3.22 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 5 (D5E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

En el caso del modelo D5O1 utilizando el perfil general obtenido se evidencia una demanda de calefacción máxima de 14,61 kWh, y no existe requerimiento de refrigeración (Figura 3.23a). En el caso del confort térmico, se observa que este perfil disminuye las horas de disconfort notablemente (Figura 3.23b). Los horarios de ocupación de los sistemas de climatización en comparación con el perfil Ashrae, se correlacionan de acuerdo a los datos de la ocupación de los usuarios definidos mediante las encuestas HETUS.

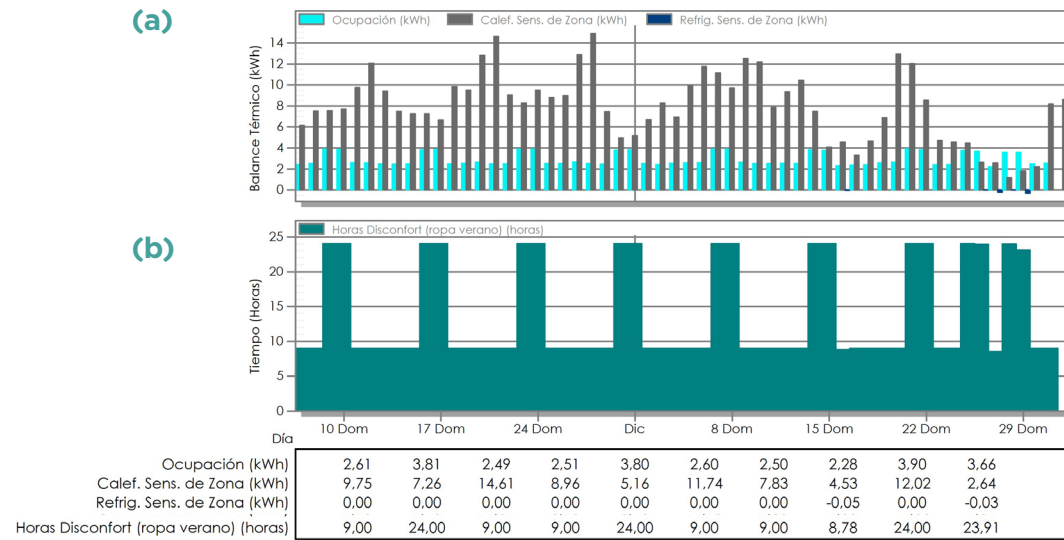


Figura 3.23 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 5 (D5O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



Modelo Estándar Design Builder D5E2 - Obtenido Zonas D5O2

En el modelo D5E2 se utiliza el perfil predeterminado por el software DesignBuilder desglosado por zonas, se indica que la vivienda precisa de demanda de calefacción con un valor máximo de 15,94 kWh y carece de demanda de refrigeración (Figura 3.24a). Respecto al confort térmico de la vivienda, las horas de disconfort son proporcionales al horario de ocupación y programación de los sistemas de climatización de este perfil (Figura 3.24b).

Referente al modelo D5O2 utilizando el perfil obtenido por zonas se evidencia la necesidad de calefacción máxima de 15,48 kWh, por el contrario, carece de requerimiento de refrigeración (Figura 3.25a). Asimismo, se observa una variación mayor en las horas de disconfort debido a la estimación real de la ocupación, es decir, que los horarios de ocupación de los sistemas de climatización se correlacionan de acuerdo a la ocupación real de los habitantes (Figura 3.25b).

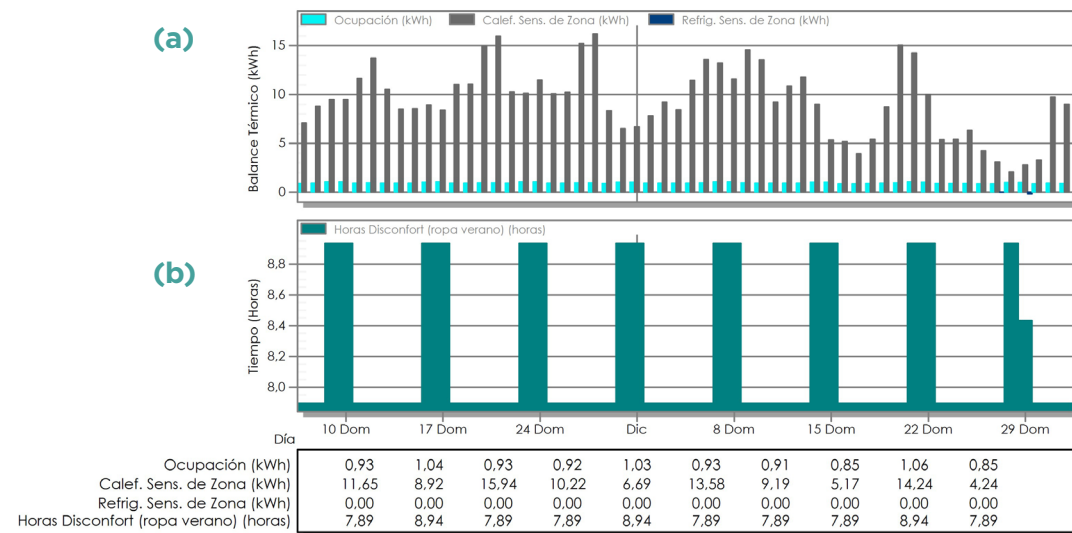


Figura 3.24 Análisis de Modelo Estándar Design Builder del Departamento 5 (D5E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

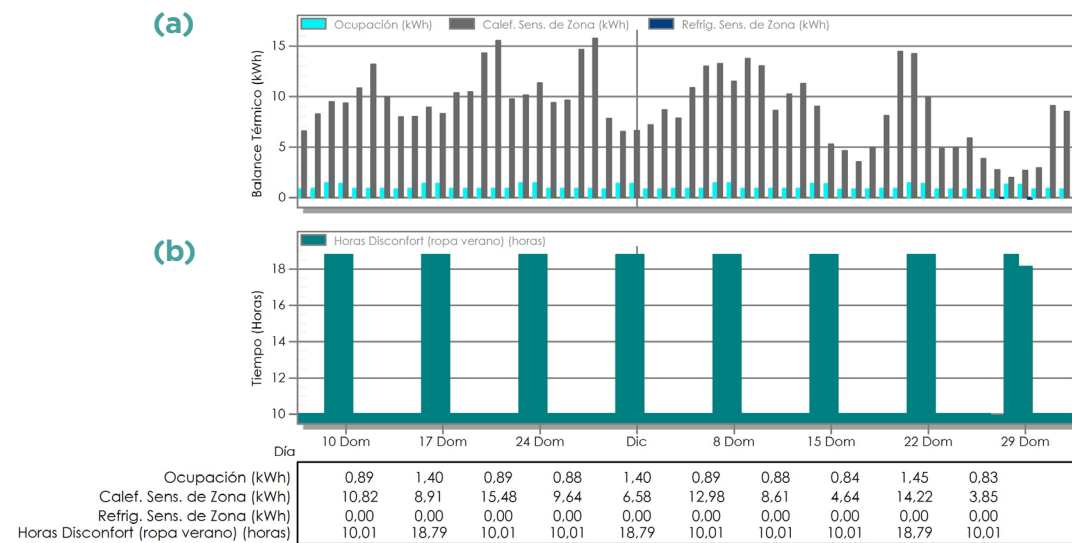


Figura 3.25 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 5 (D5O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.



VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN DE PERFILES DE OCUPACIÓN OBTENIDOS

Figura. 4.1. The Netherlands. Elaboración:
(Pieters, 2020). Fuente: Flickr.

04

CAPÍTULO 04

4.1. Análisis comparativo de demanda energética y confort de los modelos

4.2. Conclusiones

4.1. Análisis comparativo de demanda energética y confort térmico de los modelos

La investigación se enfoca netamente en las demandas y no en los consumos, ya que, un consumo energético no es real en la ciudad de Cuenca, debido a que los habitantes no utilizan sistemas de calefacción o refrigeración. Para la validación de los perfiles de ocupación se basa en la demanda energética, la cual se calcula en la simulación, como un indicador sobre el desempeño de la edificación respecto a las prestaciones de confort, por ende, si las prestaciones no son las ideales estas van a requerir mayor demanda energética.

En la presente sección se procedió con el análisis comparativo entre las temperaturas monitorizadas y los resultados de temperaturas de los modelos de simulación; además se evaluó la demanda energética obtenida de cada perfil de ocupación, tanto estandarizados (Ashrae y predeterminado por DesignBuilder) como obtenidos (General y definido por zonas) para la validación de la aplicación de los perfiles de ocupación definidos por las autoras.

En este capítulo se indica las gráficas de temperaturas monitoreadas y modelos de simulaciones de los perfiles de ocupación estandarizados (Ashrae y DesignBuilder) y obtenidos (General y Zonas) categorizadas en temperaturas máxima, media y mínima, las cuáles sirven de base para la comparación del confort térmico influidos por los perfiles de ocupación.

Asimismo, los valores obtenidos de temperaturas de los perfiles se analizará con respecto a los datos monitoreados, para identificar el perfil que reduzca la brecha entre rendimiento energético real y previsto en los hogares del caso de estudio. Bajo el mismo esquema, las gráficas de demandas de energía de los resultados obtenidos por los perfiles sirven para la validación de la demanda energética con datos apegados a la realidad.

Departamento 1

La figura 4.2 muestra los valores máximos y mínimos registrados en la monitorización de 21,02 °C y 17,10 °C respectivamente, observando la mayor concentración de datos del 50 % entre 19,31 °C y 18,13 °C. Con respecto a los datos monitorizados, se identifican que las temperaturas que arrojan la simulación de los perfiles:

- Ashrae, presenta una concentración de datos del 50% entre 18,54 °C y 17,48 °C, con una variación en las temperaturas máximas y mínimas de 1,05 °C y 1,05 °C respectivamente.
- DesignBuilder, con el 50% de datos entre 17,08 °C y 15,96 °C presenta una diferencia de temperatura máxima de 2,7°C y mínima de 2,14 °C.
- Obtenidos General, con concentración de datos del 50% entre 18,61 °C y 17,44 °C presentando una variación en la temperatura máxima de 0,78 °C y en la mínima de 0,87°C.
- Obtenido por Zonas con el 50% datos entre 18,62 °C y 17,35 °C presentando una variación en las temperatura máxima de 0,53 °C y en la mínima de 1,01°C.

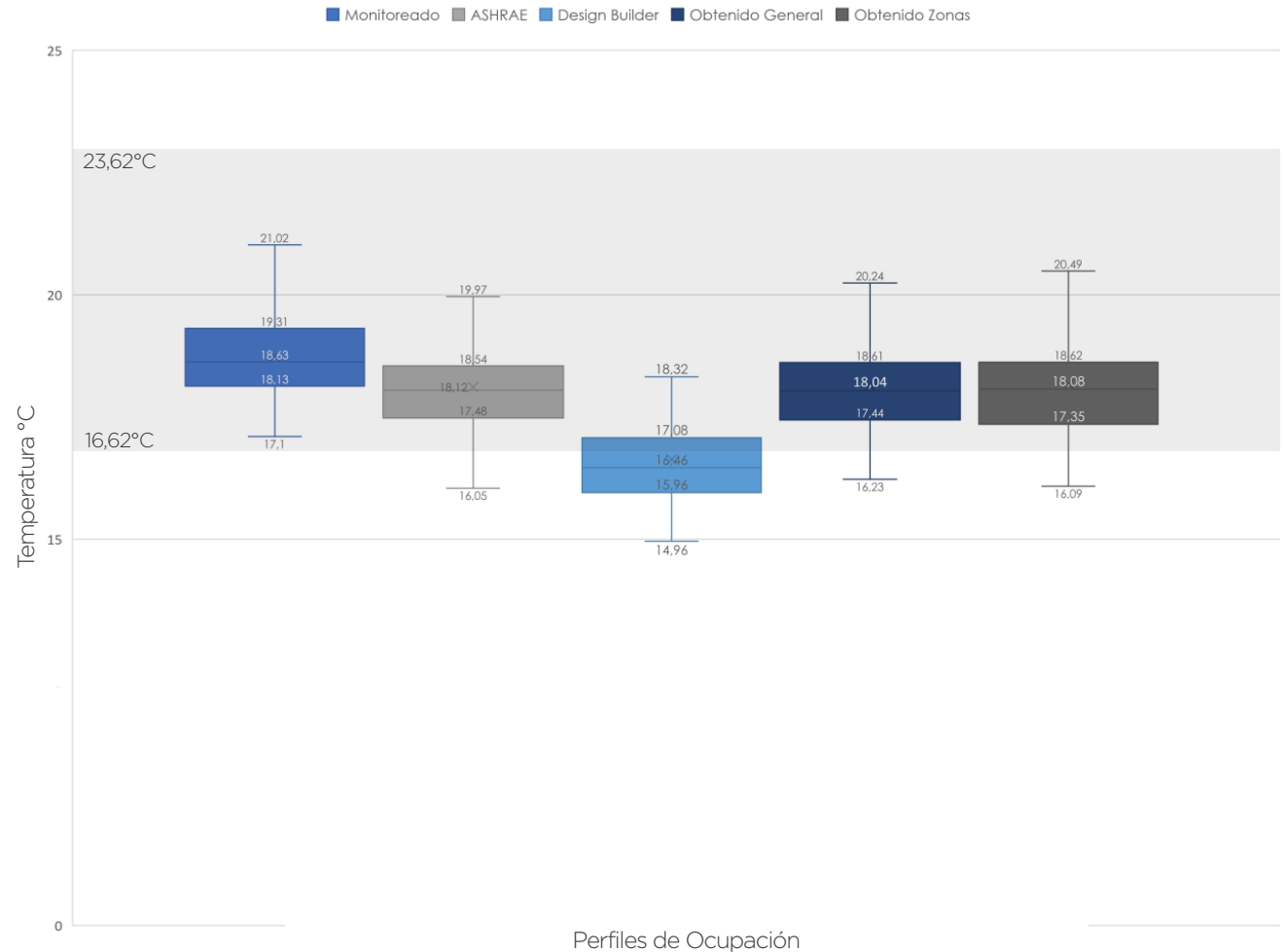


Figura 4.2 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitorizados y los modelos (D1E1, D1E2, D1O1, D1O2) del departamento 1. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. (Anexo 08).

En definitiva, se evidencia que la mayor concentración de datos que se acercan a los valores monitoreados son los perfiles obtenidos General y por Zonas, seguido del perfil Ashrae. No obstante, las temperaturas mínimas y máximas correspondiente a los perfiles obtenidos por las autoras no sobrepasan 1°C, a diferencia del perfil Ashrae que sobrepasa con 2°C, por lo tanto, los valores obtenidos se apegan más a la realidad respecto a la monitorización.

Todos los perfiles presentan datos por debajo del límite inferior del rango de confort para el 20% de PPD (16,62°C - 23,62°C), proporcionando ciertas horas de disconfort dependiendo el perfil que se utilice. Por ende, el perfil obtenido por zonas representa menos horas de disconfort respecto a los estándar, minimizando los requerimientos de calefacción y refrigeración.

La gráfica de demanda energética (Figura 4.3) se relaciona directamente con la gráfica de temperaturas presentadas, ya que si las temperaturas son más frías existe mayor demanda de calefacción. En los perfiles estandarizados se observa que, el perfil de DesignBuilder necesita mayor demanda de calefacción ya que su temperatura mínima corresponde a 14,96 °C,

por eso el requerimiento de calefacción es de 4,12 kWh/m² y el de refrigeración de 0,03 kWh/m² a diferencia del Ashrae que tiene 16,05 °C y no requiere mayor calefacción. En el caso de los perfiles obtenidos, el General tiene una temperatura de 16,23°C y el de Zona de 16,09°C presentando una variación mínima entre las demandas de calefacción, al contrario de los

estandarizados que son contrastantes y esto se debe al perfil que se utilice. Por lo tanto, el Perfil de Ocupación Obtenido por Zonas, reduce la brecha entre la demanda energética real y prevista. De esta manera, se podría entender que la demanda de calefacción de 2,42 kWh/m² y la de refrigeración de 0,03 kWh/m² se identifican como la más cercana a la realidad de la vivienda.

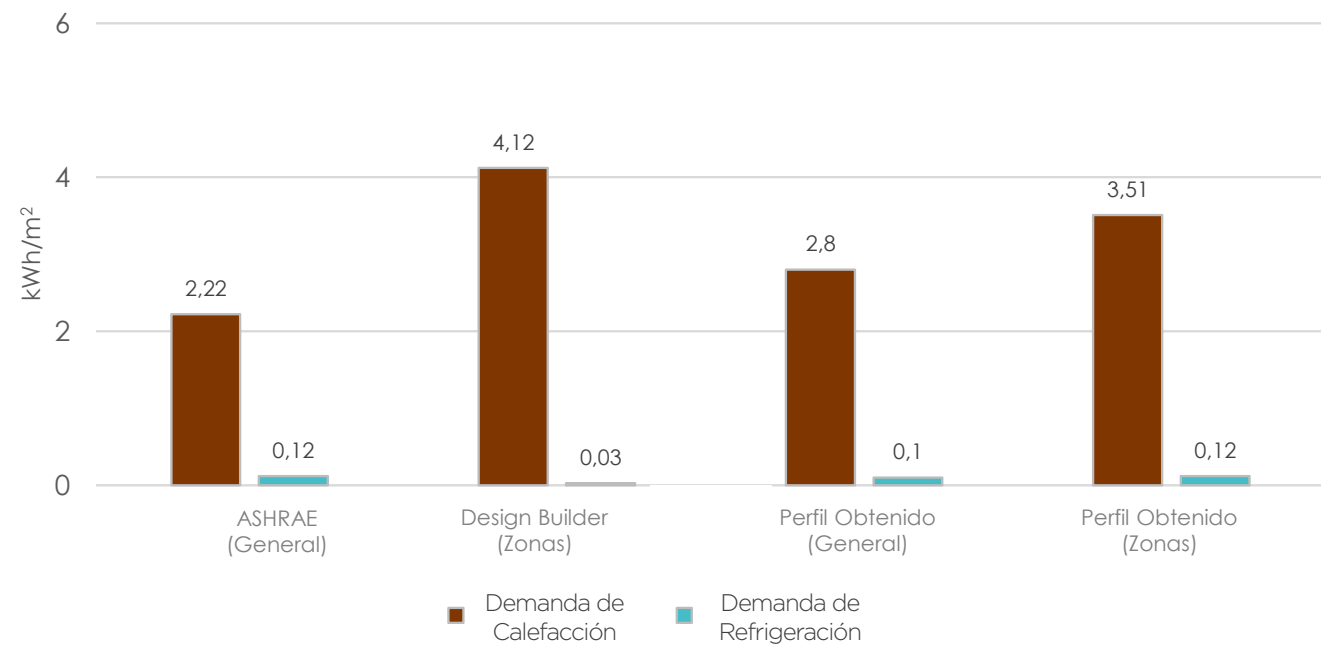


Figura 4.3 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D1E1, D1E2, D1O1, D1O2) del departamento 1. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Departamento 2

La figura 4.4 muestra los valores máximos y mínimos registrados en la monitorización de 18,29 °C y 15,38 °C respectivamente, observando la mayor concentración de datos del 50 % entre 17,20 °C y 16,47 °C. Con respecto a los datos monitorizados, se identifican que las temperaturas que arrojan la simulación de los perfiles:

- Ashrae, presenta una concentración de datos del 50% entre 18,58 °C y 17,70 °C, con una variación en las temperaturas máximas y mínimas de 1,55 °C y 1,22 °C respectivamente.
- DesignBuilder, con el 50% de datos entre 18,25 °C y 17,43 °C presenta una diferencia de temperatura máxima de 0,99 °C y mínima de 0,91 °C.
- Obtenidos General, con concentración de datos del 50% entre 17,32 °C y 16,53 °C presentando una variación en la temperatura máxima de 0,07°C y en la mínima de 0,02°C.
- Obtenido por Zonas con el 50% datos entre 17,35 °C y 16,56 °C presentando una variación en las temperatura máxima de 0,09 °C y en la mínima de 0,09°C.

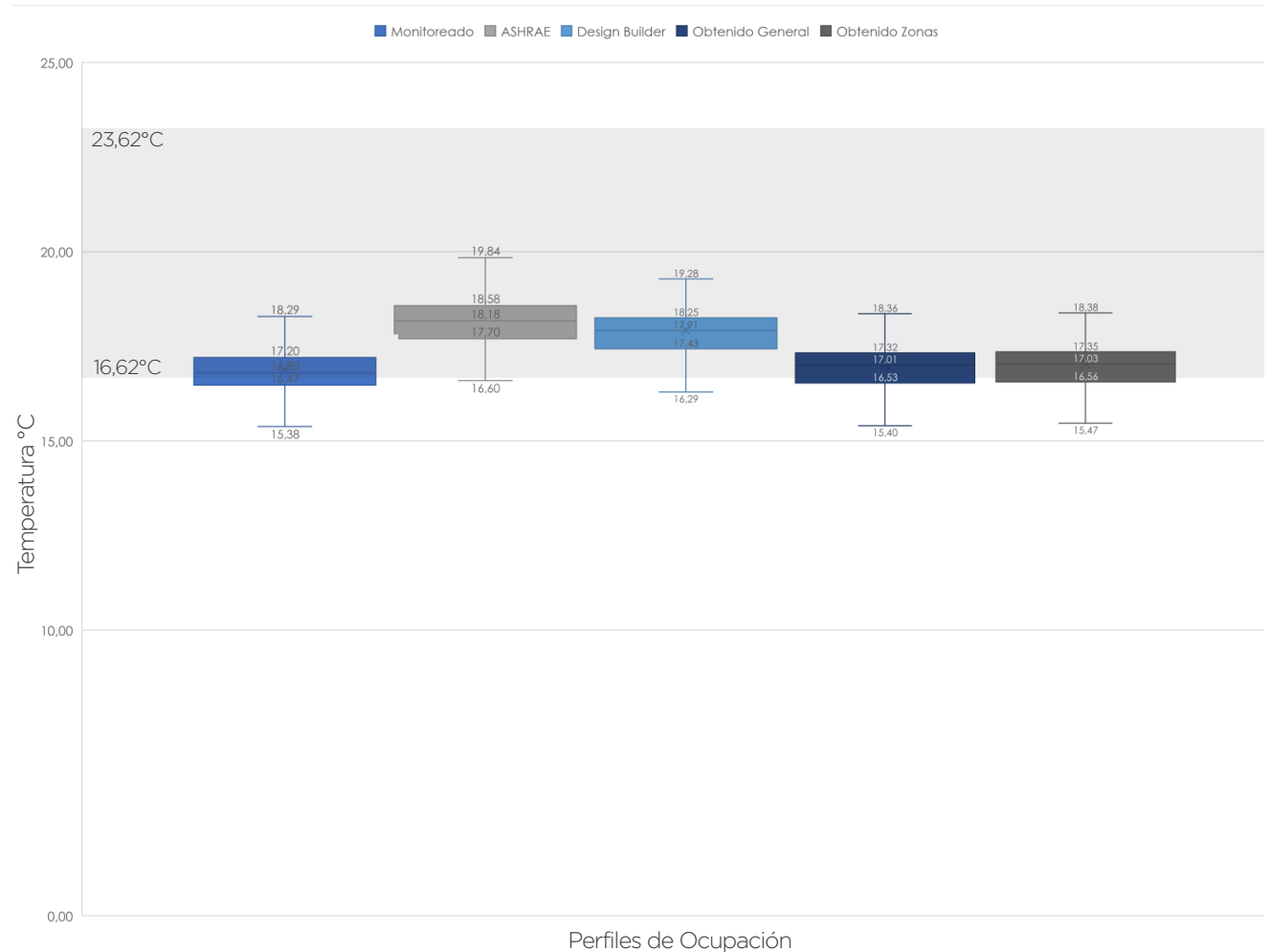


Figura 4.4 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitorizados y los modelos (D2E1, D2E2, D2O1, D2O2) del departamento 2. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. (Anexo 08).

Por consiguiente, se evidencia que la mayor concentración de datos que se acercan a los valores monitoreados son los perfiles obtenidos General y por Zonas, ya que los perfiles estandarizados Ashrae y Design Builder se encuentran por encima de lo monitorizado. No obstante, las temperaturas mínimas y máximas correspondiente a los perfiles obtenidos por las autoras no sobrepasan $0,50^{\circ}\text{C}$, por lo tanto, los valores de los perfiles obtenidos se apegan más a la realidad respecto a la monitorización.

Todos los perfiles presentan datos por debajo del límite inferior del rango de confort para el 20% de PPD ($16,62^{\circ}\text{C} - 23,62^{\circ}\text{C}$), evidenciando varias horas de disconfort dependiendo el perfil. Sin embargo, el perfil obtenido general y por zonas representa más horas de disconfort respecto a los estándar, pero sus límites inferiores se apegan a la realidad de lo monitoreado, requiriendo calefacción y refrigeración.

La gráfica de demanda energética (Figura 4.5) guarda estrecha relación con la gráfica de temperaturas presentadas, ya que si las temperaturas son más cálidas existe menor demanda de calefacción. En los perfiles estandarizados se observa que, el perfil

DesignBuilder necesita mayor demanda de calefacción ya que su temperatura mínima corresponde a $16,29^{\circ}\text{C}$, por eso el requerimiento de calefacción es de $3\text{kWh}/\text{m}^2$ y el de refrigeración de $0,98\text{kWh}/\text{m}^2$, sin embargo, el del Ashrae tiene $16,29^{\circ}\text{C}$ y no requiere mayor calefacción. En el caso de los perfiles obtenidos, el General tiene una temperatura de $15,40^{\circ}\text{C}$ y el de Zona de $15,47^{\circ}\text{C}$ presentando una variación mínima entre

las demandas de calefacción, al contrario de los estandarizados que son contrastantes y esto se debe al perfil que se vaya usar. Por lo tanto, el Perfil de Ocupación Obtenido General, reduce la brecha entre la demanda energética real y prevista. De esta manera, se podría entender que la demanda de calefacción de $3,02\text{kWh}/\text{m}^2$ y la de refrigeración de $0,42\text{kWh}/\text{m}^2$ se identifican como la más cercana a la realidad de la vivienda.

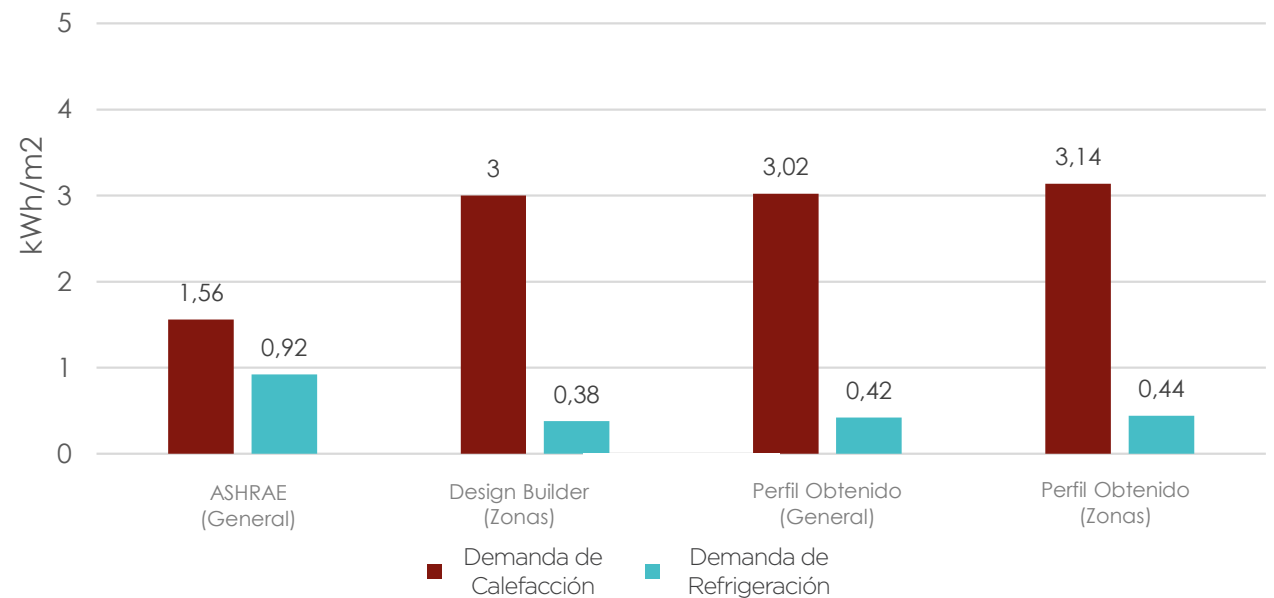


Figura 4.5 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D2E1, D2E2, D2O1, D2O2) del departamento 2. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Departamento 3

La figura 4.6 muestra los valores máximos y mínimos registrados en la monitorización de 21,51 °C y 18,23 °C respectivamente, observando la mayor concentración de datos del 50 % entre 20,13 °C y 19,20 °C. Con respecto a los datos monitorizados, se identifican que las temperaturas que arrojan la simulación de los perfiles:

- Ashrae, presenta una concentración de datos del 50% entre 17,95 °C y 16,84 °C, con una variación en las temperaturas máximas y mínimas de 2,25 °C y 2,65 °C respectivamente.
- DesignBuilder, con el 50% de datos entre 18,85 °C y 17,66 °C presenta una diferencia de temperatura máxima de 0,96 °C y mínima de 2,06 °C.
- Obtenidos General, con concentración de datos del 50% entre 19,35 °C y 17,76 °C presentando una variación en la temperatura máxima de 0,71 °C y en la mínima de 0,97 °C.
- Obtenido por Zonas con el 50% datos entre 19,76 °C y 18,56 °C presentando una variación en las temperatura máxima de 0,64 °C y en la mínima de 0,90 °C.

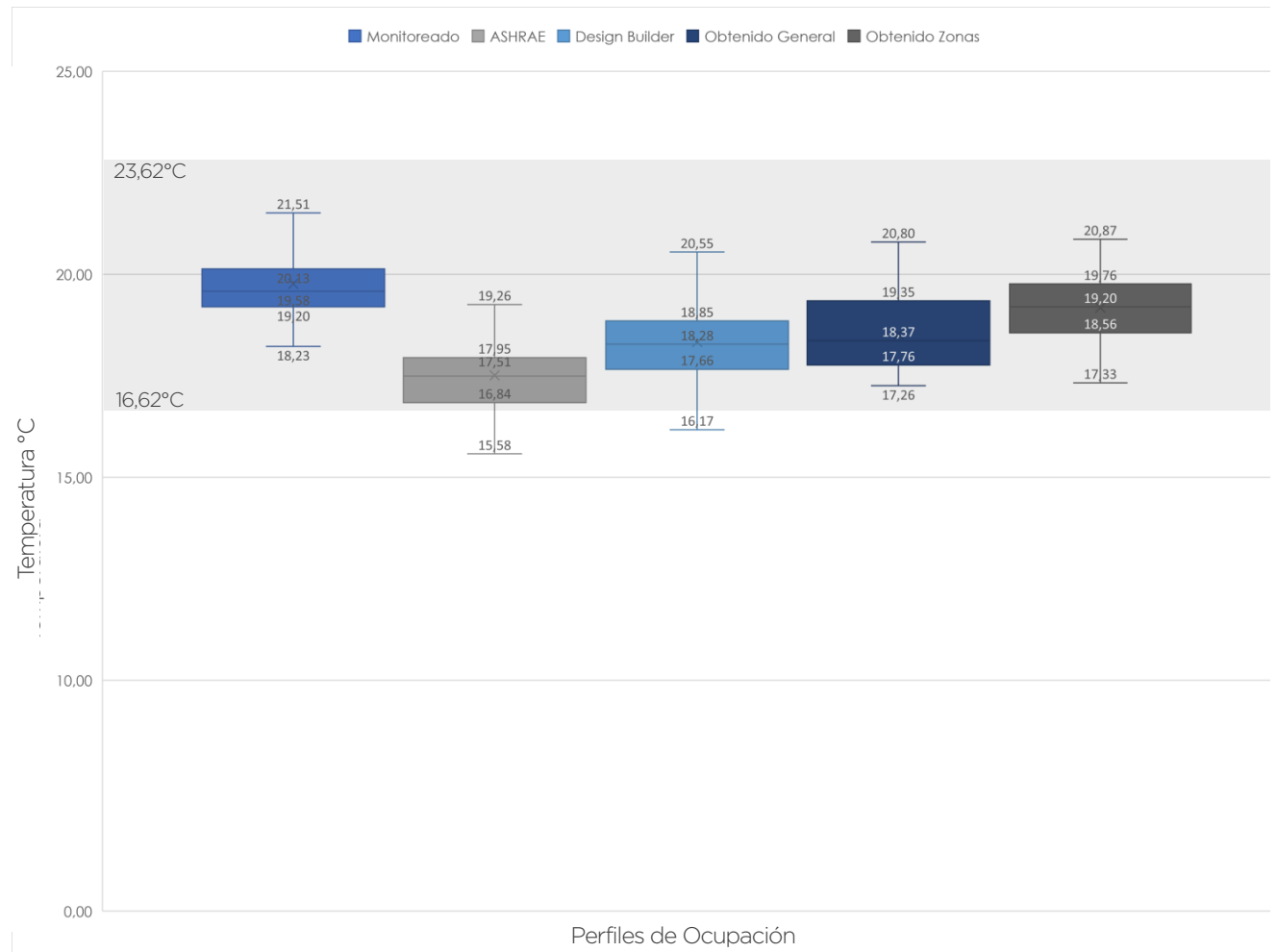


Figura 4.6 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D3E1, D3E2, D3O1, D3O2) del departamento 3. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. (Anexo 08).

Se evidencia que los perfiles estandarizados y obtenidos no se aproximan bastante a los valores monitoreados. No obstante, los perfiles obtenidos general y por Zonas, se acercan más en comparación a los otros perfiles. Las temperaturas mínimas y máximas correspondiente a los perfiles obtenidos por las autoras no sobrepasan 1°C, a diferencia del perfil Ashrae que sobrepasa con 2,25 y 2.65°C, por lo tanto, los valores obtenidos se apegan más a la realidad respecto a la monitorización.

Los perfiles Ashrae y Design Builder presentan datos por debajo del límite inferior del rango de confort para el 20% de PPD (16,62°C - 23,62°C), lo cual proporciona varias horas de discomfort dependiendo el perfil que se considere. Por ende, el perfil obtenido por zonas representa menos horas de discomfort respecto a los estándar, minimizando los requerimientos de calefacción y refrigeración.

La gráfica de demanda energética (Figura 4.7) se relaciona directamente con la gráfica de temperaturas presentadas, ya que si las temperaturas son más cálidas existe menor demanda de calefacción. En los perfiles estandarizados se observa que, el perfil de

Ashrae necesita mayor demanda de calefacción ya que su temperatura mínima corresponde a 15,58 °C, por eso el requerimiento de calefacción es de 4,35 kWh/m² y el de refrigeración de 0,51 kWh/m² a diferencia del DesignBuilder que tiene 16,17 °C y no requiere una mayor calefacción. En el caso de los perfiles obtenidos, el General tiene una temperatura de 17,26°C y el de Zona de 17,33°C presentando una diferencia mínima

entre las demandas de calefacción, al contrario de los estandarizados que son variantes debido al perfil que se considere. Por lo tanto, el Perfil de Ocupación Obtenido por Zonas, reduce la brecha entre la demanda energética real y prevista. De esta manera, se podría entender que la demanda de calefacción de 3,42 kWh/m² y la de refrigeración de 0,22 kWh/m² se identifican como la más cercana a la realidad de la vivienda.

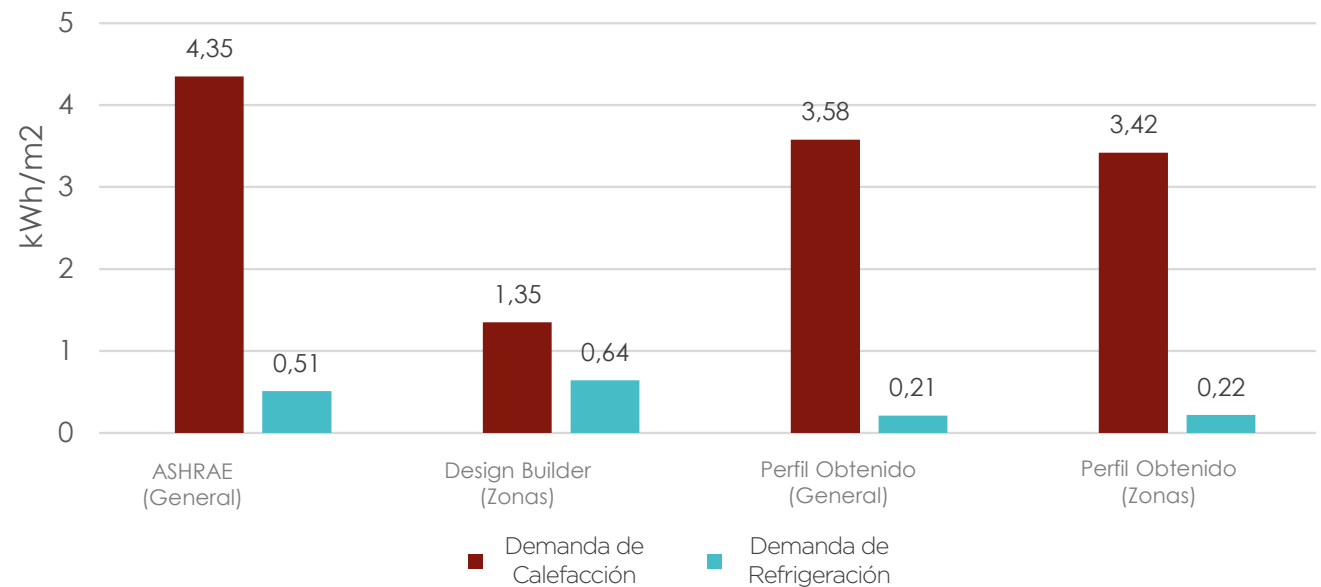


Figura 4.7 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D3E1, D3E2, D3O1, D3O2) del departamento 3. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Departamento 4

La figura 4.8 muestra los valores máximos y mínimos registrados en la monitorización de 19,59 °C y 16,42 °C respectivamente, observando la mayor concentración de datos del 50 % entre 18,31 °C y 17,43 °C. Con respecto a los datos monitorizados, se identifican que las temperaturas que arrojan la simulación de los perfiles:

- Ashrae, presenta una concentración de datos del 50% entre 19,37 °C y 18,43 °C, con una variación en las temperaturas máximas y mínimas de 0,99 °C y 0,70 °C respectivamente.
- DesignBuilder, con el 50% de datos entre 17,59 °C y 16,58 °C presenta una diferencia de temperatura máxima de 0,59 °C y mínima de 1,22 °C.
- Obtenidos General, con concentración de datos del 50% entre 18,13 °C y 17,11 °C presentando una variación en la temperatura máxima de 0,02 °C y en la mínima de 0,49 °C.
- Obtenido por Zonas con el 50% datos entre 18,04 °C y 16,94 °C presentando una variación en las temperatura máxima de 0,02 °C y en la mínima de 0,48 °C.

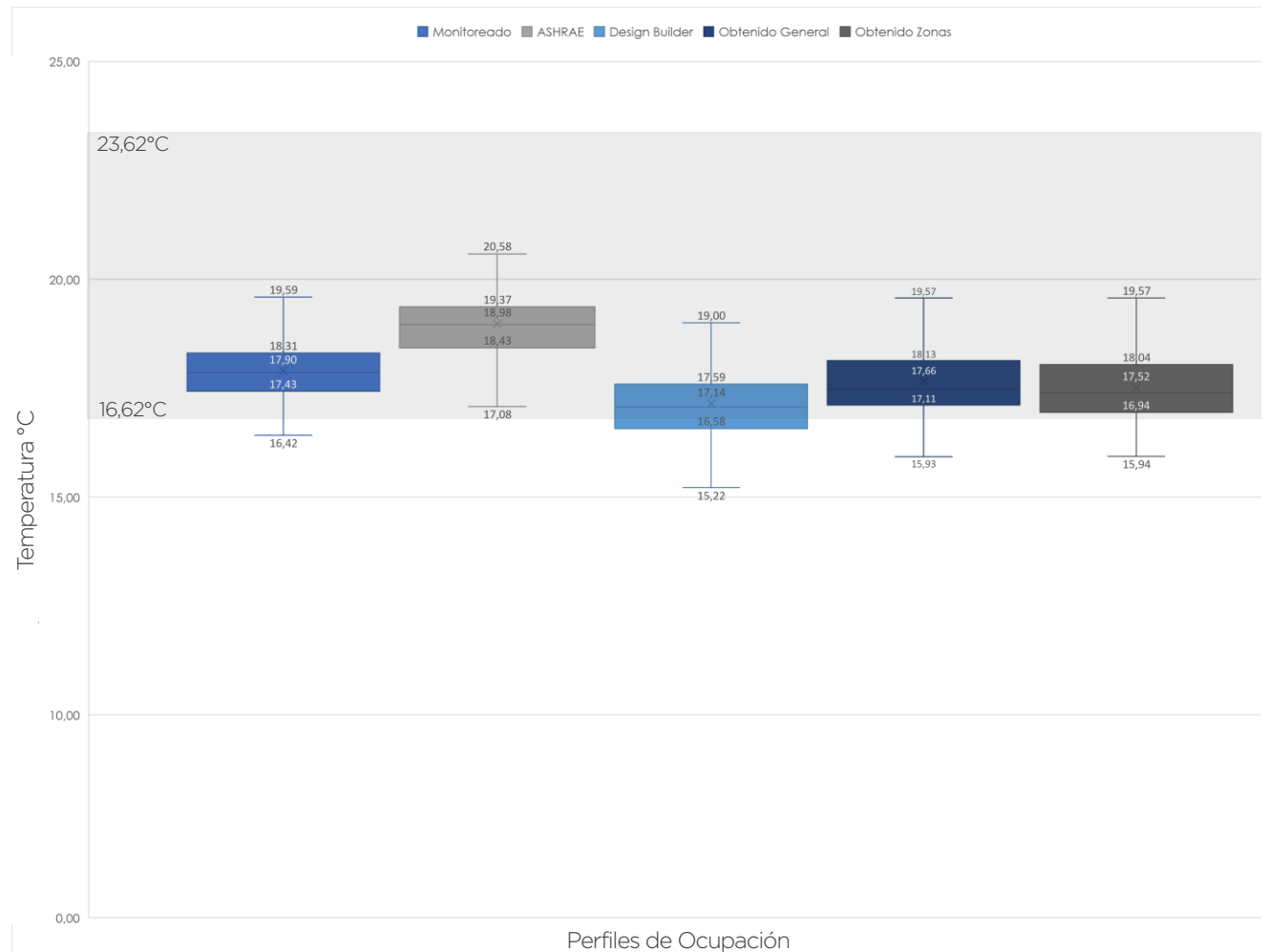


Figura 4.8 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitorizados y los modelos (D4E1, D4E2, D4O1, D4O2) del departamento 4. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. (Anexo 08).

Como consecuencia, se evidencia que la mayor concentración de datos que se acercan más a los valores monitoreados son los perfiles obtenidos General y por Zonas. No obstante, las temperaturas mínimas y máximas correspondiente a los perfiles obtenidos por las autoras no sobrepasan 0,49 y 0,02°C respectivamente, a diferencia de los perfiles Ashrae y DesignBuilder que sobrepasan con el 1° C, por lo tanto, los valores obtenidos se apegan más a la realidad respecto a la monitorización.

Los perfiles DesignBuilder y Obtenidos General y por Zonas presentan datos por debajo del límite inferior del rango de confort para el 20% de PPD (16,62°C - 23,62°C), proporcionando horas de disconfort dependiendo el perfil que se utilice. Por ende, el perfil obtenido general presenta menos horas de disconfort, minimizando los requerimientos de calefacción y refrigeración.

La gráfica de demanda energética (Figura 4.9) guarda estrecha relación con la gráfica de temperaturas presentadas, ya que si las temperaturas son más cálidas existe menor demanda de calefacción. En los perfiles estandarizados se observa que, el perfil de DesignBuilder necesita mayor demanda de

calefacción debido a que su temperatura mínima es de 15,22°C, por eso el requerimiento de calefacción es de 5,55 kWh/m² y el de refrigeración de 1,44 kWh/m² a diferencia del Ashrae que tiene 17,08 °C y no requiere mayor calefacción. En el caso de los perfiles obtenidos, el General tiene una temperatura de 15,93°C y el de Zona de 15,94°C presentando una variación mínima entre las demandas de calefacción, al contrario de los

estandarizados que son presentados gran variación y esto se debe al perfil que se utilice. Por lo tanto, el Perfil de Ocupación Obtenido General, reduce la brecha entre la demanda energética real y prevista. De esta manera, se podría entender que la demanda de calefacción de 4,99 kWh/m² y la de refrigeración de 1,62 kWh/m² se identifican como la más cercanas a la realidad de la vivienda.

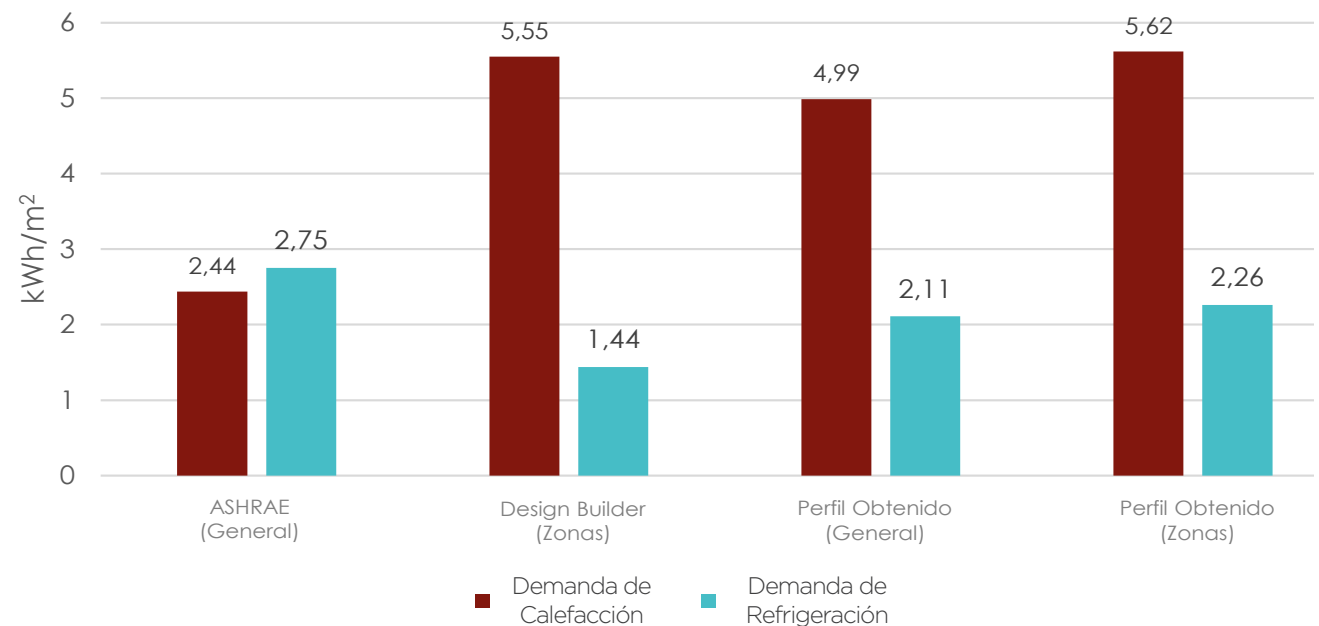


Figura 4.9 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D4E1, D4E2, D4O1, D4O2) del departamento 4. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

Departamento 5

La figura 4.10 muestra los valores máximos y mínimos registrados en la monitorización de 19,50 °C y 15,07 °C respectivamente, observando el 50 % de datos entre 17,84 °C y 16,72 °C. Con respecto a los datos monitorizados, se identifican que las temperaturas que arrojan la simulación de los perfiles:

- Ashrae, presenta una concentración de datos del 50% entre 19,50 °C y 18,70 °C, con una variación en las temperaturas máximas y mínimas de 0,98 °C y 2,53 °C respectivamente.
- DesignBuilder, con el 50% de datos entre 16,41 °C y 15,25 °C presenta una diferencia de temperatura máxima de 1,72 °C y mínima de 0,72 °C.
- Obtenidos General, con concentración de datos del 50% entre 17,32 °C y 16,53 °C presentando una variación en la temperatura máxima de 1,04 °C y en la mínima de 0,33°C.
- Obtenido por Zonas con el 50% datos entre 17,40 °C y 16,56 °C presentando una variación en las temperatura máxima de 0,99 °C y en la mínima de 0,40°C.

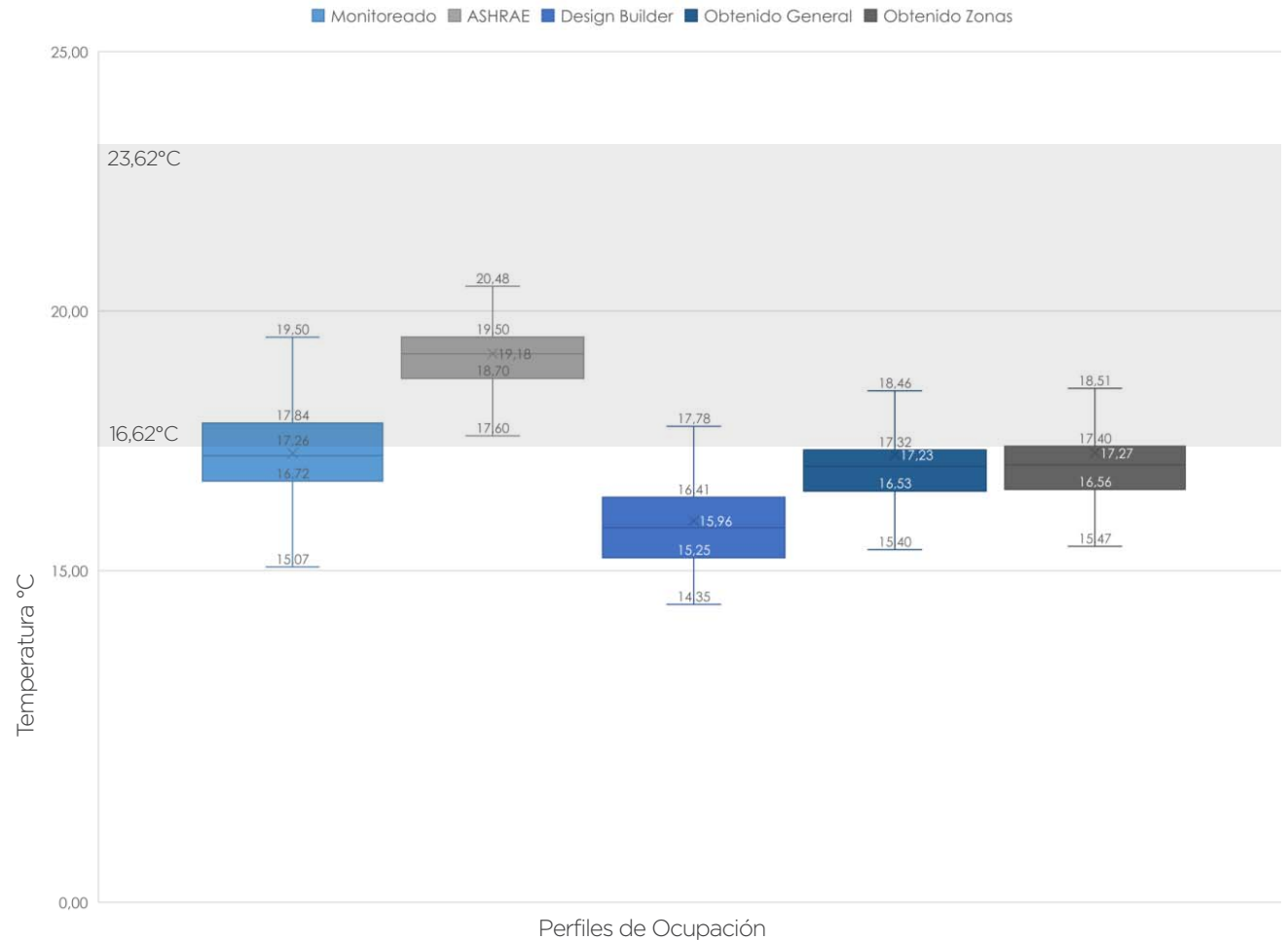


Figura 4.10 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D5E1, D5E2, D5O1, D5O2) del departamento 5. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. (Anexo 08).

En síntesis, se evidencia que la mayor concentración de datos que se aproximan a los valores monitoreados son los perfiles obtenidos General y por Zonas. No obstante, se aprecia que las temperaturas mínimas y máximas correspondiente a los perfiles obtenidos por las autoras no sobrepasan 0,99 °C para ambos casos, a diferencia de los perfiles Ashrae y Design Builder que sobrepasan con más de 1°C, por lo tanto, los valores obtenidos se apegan más a la realidad respecto a la monitorización.

Los perfiles DesignBuilder, Obtenido General y por Zonas presentan datos por debajo del límite inferior del rango de confort para el 20% de PPD (16,62°C - 23,62°C), lo cual proporciona horas de desconfort dependiendo el perfil a considerar. Por ende, el perfil obtenido por zonas representa mejor confort, minimizando los requerimientos de calefacción y refrigeración.

La gráfica de demanda energética (Figura 4.11) se relaciona directamente con la gráfica de temperaturas presentadas, ya que si las temperaturas son más frías existe mayor demanda de calefacción. En los perfiles estandarizados se observa que, el perfil DesignBuilder necesita mayor demanda de calefacción debido a que su temperatura mínima es de 14,35°C, con un

requerimiento de calefacción de 7,89 kWh/m² y en refrigeración de 0,02 kWh/m², a diferencia del Ashrae con 17,60 °C y no requiere una mayor calefacción. En el caso de los perfiles obtenidos, el General tiene una temperatura de 15,40°C y el de Zonas de 15,47°C presentando una diferencia mínima entre las demandas de calefacción, al contrario de los estándar que son variantes. Se observa que el perfil obtenido DesignBuilder

necesita mayor demanda de calefacción de 7,89 kWh/m² pero si una menor demanda de refrigeración de 0,09 kWh/m². Por lo tanto, el Perfil de Ocupación Obtenido por Zonas, reduce la brecha entre la demanda energética real y prevista. De esta manera, se podría entender que la demanda de calefacción de 7,11 kWh/m² y la de refrigeración de 0,01 kWh/m² se identifican como la más cercana a la realidad de la vivienda.

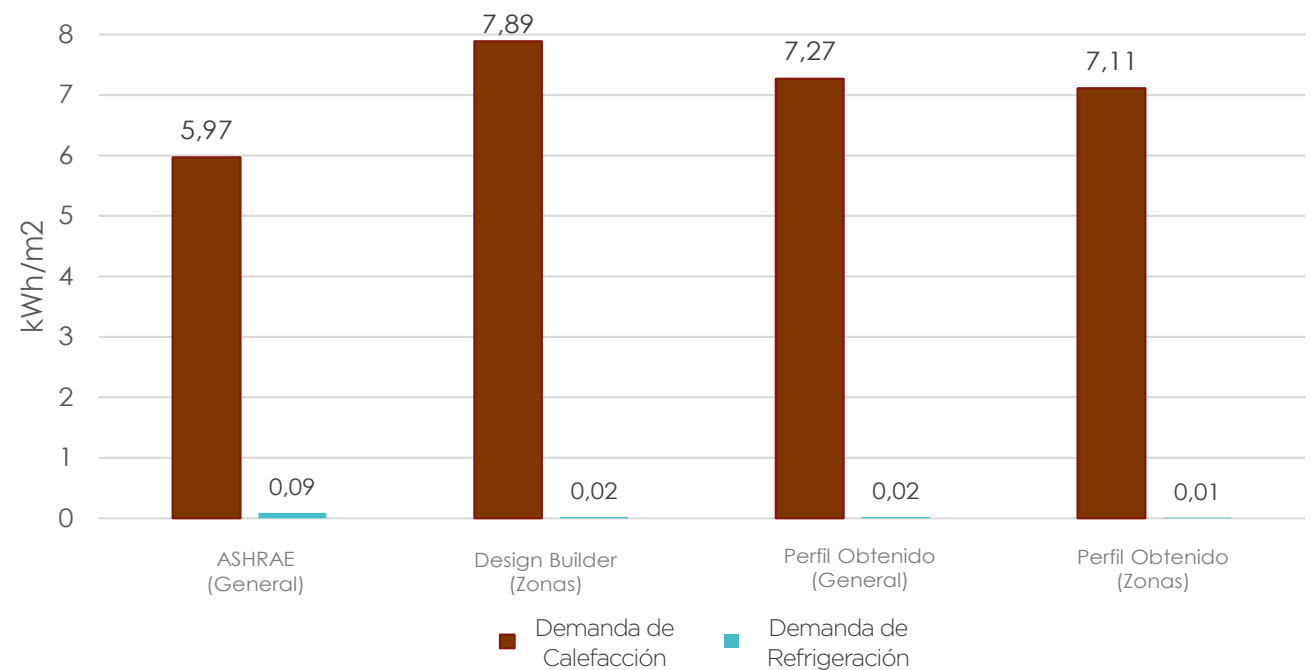


Figura 4.11 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D5E1, D5E2, D5O1, D5O2) del departamento 5. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.

4.2. Conclusiones

El estudio realizado ha permitido desarrollar perfiles de ocupación domésticos para un sector de la ciudad de Cuenca con base en las encuestas de uso (HETUS) del tiempo identificando el comportamiento de los usuarios en las edificaciones residenciales, dichos perfiles plantean reducir la brecha entre el cálculo de la demanda energética real de la prevista en las simulaciones dinámicas de energía. Para obtener resultados cercanos a la realidad respecto a la demanda y confort se consideran los parámetros de perfiles de ocupación domésticos con las condiciones locales.

Las encuestas HETUS son la clave para desarrollar los perfiles de ocupación domésticos, ya que estas permiten modelar el comportamiento de los ocupantes mediante las actividades que realizan a lo largo del día según el día de la semana (días laborables y fines de semana) y mejoran los parámetros de entrada de las simulaciones, que influyen en el cálculo de la demanda energética de viviendas multifamiliares.

Las actividades diarias proporcionaron horas típicas de inicio y finalización de cada actividad para la identificación de perfiles de ocupación representativos de diferentes tipologías de hogares durante los días laborables y los fines de semana.

Las autoras asumen que la demanda energética depende significativamente de los parámetros relacionados con la ocupación de los usuarios de las viviendas multifamiliares. Este estudio presenta el modelado y análisis de la demanda de calefacción y refrigeración, debido a que la demanda energética se calcula como un indicador sobre el desempeño de la edificación respecto a las prestaciones de confort, por ende, si las prestaciones no son las ideales estas van a requerir mayor demanda energética. Los resultados obtenidos de las simulaciones de los departamentos revelaron que la aplicación de diferentes perfiles de ocupación se correlaciona con el rendimiento energético de la vivienda.

El análisis del comportamiento de los perfiles de ocupación proporcionado en este estudio demostró que los perfiles definidos por las autoras varían respecto a los perfiles estandarizados de la normativa Ashrae y predeterminado por el software de simulación DesignBuilder, ya que la variación es debido a los diferentes periodos de ocupación de los usuarios. Es importante destacar que el perfil obtenido general considera un periodo de ocupación general y el perfil obtenido por zonas se encuentra detallado por cada espacio de la vivienda.

La comparación del perfil de ocupación estandarizado Ashrae y los perfiles de ocupación definido por las autoras (Obtenido General y Obtenido por Zonas) muestran que la influencia de estos en la demanda de calefacción y refrigeración para diferentes departamentos varía pero nunca supera el 1 °C en las temperaturas máximas y mínimas obtenidas en la simulación con respecto a las temperaturas monitorizadas.



Como resultado de las simulaciones se evidencia que la variación de demanda entre los departamentos del caso de estudio tiene una estrecha relación con los núcleos familiares, es decir, la densidad de los habitantes influye en el cálculo de la demanda energética debido a que si hay mayor número de habitantes aumenta la demanda. Este resultado lleva a la conclusión de que los perfiles obtenidos definidos por las autoras son aplicables para la evaluación del rendimiento energético de hogares de sectores de la ciudad de Cuenca con determinantes climáticas similares al caso de estudio.

Además, se puede identificar que la influencia de la demanda energética prevista, en los diferentes perfiles de ocupación influyen en el confort interior. Los requerimientos de calefacción y refrigeración son menores para los hogares con muy pocos ocupantes, debido a que si las prestaciones de confort no son las ideales estas van a requerir mayor demanda energética.

En resumen, la investigación realizada indica que el análisis del comportamiento de los usuarios para el desarrollo y aplicación de los perfiles de ocupación pueden reducir la brecha entre lo real y previsto del rendimiento energético, sin embargo, se recomienda ampliar el alcance de la identificación de los perfiles de uso.

GLOSARIO



ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

ANSI American National Standards Institute

NCM National Calculation Methodology

INER Instituto de Investigación Geológico y Energético

NEC-HS-EE Normas Ecuatorianas de la Construcción referente al código de Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales

DESING BUILDER Herramienta de análisis energético y medioambiental de edificaciones

ENERGY PLUS Programa de simulación de energía de edificios

HETUS Harmonised European Time Use Surveys

CAF Banco de Desarrollo de América Latina

IEA Agencia Internacional de Energía

EPBD Energy Performance of Buildings Directive

HVAC Heating, Ventilating, Air Conditioned

EE Eficiencia Energética

CTE Código Técnico de la Edificación

DB-HE Documento Básico HE, Ahorro de Energía

ISO International Organization for Standardization

TUS Encuestas Sobre el Uso del Tiempo

IAQ Indoor Air Quality

SHGC Coeficiente de ganancias de calor solar

CFI Nivel de carga interna

PPD Porcentaje de Personas en Discomfort

CDD Grados días de Enfriamiento

HDD Grados días de Calefacción

ACL Asociación de Linguística Computacional

BIBLIOGRAFÍA





4.3. LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 Metodología de investigación. Elaboración y fuente: Grupo de tesis. 29

Capítulo I

Figura. 1.1 Powerful weekend. Elaboración: (Kerstin, 2007). Fuente: Flickr. 30

Figura. 1.2 Participación de la demanda del consumo de energía en Ecuador. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (MERNNR, 2019). 34

Figura. 1.3 Variación promedio del consumo de energía en Ecuador. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (MERNNR, 2019). 34

Figura. 1.4 Influencias del rendimiento energético y ambiental interior. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Cuerda et al., 2017). 35

Figura 1.5 Plantilla de programación con valores estándar de ASHRAE 90.1. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020). 39

Figura. 1.6 Plantilla de programación con valores estándar de DesignBuilder. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020). 39

Figura. 1.7 Perfil de Ocupación Estándar General ASHRAE 90.1. (a) Días laborables y (b) fines de semana. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Martinaitis et al., 2015). 41

Figura. 1.8 Perfil de Ocupación Domésticos Estándar de DesignBuilder (a) Días laborables y (b) fines de semana. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Martinaitis et al., 2015). 42

Capítulo II

Figura. 2.1. The Netherlands. Elaboración: (Pieters, 2020). Fuente: Flickr. 48

Figura. 2.2 Temperaturas monitorizadas del caso de estudio. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Climate Consultant 6.0, 2020). 52

Figura. 2.3 Temperatura y humedad exterior de los meses monitorizados (noviembre y diciembre). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Climate Consultant 6.0, 2020). 53



Figura. 2.4 Rosa de vientos con velocidades, dirección, temperatura y humedad coincidentes. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Climate Consultant 6.0, 2020).	53
Figura. 2.5 Datos de TUS (2019): (a) edad y (b) género. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	55
Figura. 2.6 Ubicación casos de estudio. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	55
Figura. 2.7 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 1. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	56
Figura. 2.8 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 2. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	57
Figura. 2.9 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 3. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	58
Figura. 2.10 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 4. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	59
Figura. 2.11 Ubicación y planta arquitectónica Departamento 5. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	60
Figura 2.12 Herramientas para recopilación de datos HETUS. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018).	62
Figura 2.13 Cuestionario para hogares. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (European Union, 2019).	62
Figura 2.14 Cuestionario individual. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (European Union, 2019).	63
Figura 2.15 Ejemplo de Diario de uso del tiempo. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (European Union, 2019).	64
Figura 2.16 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 1, a)Humedad b) Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.	65
Figura 2.17 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 2, a)Humedad b) Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.	66
Figura 2.18 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 3, a)Humedad b) Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.	67



Figura 2.19 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 4, a)Humedad b) Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis. 68

Figura 2.20 Monitorizaciones del ambiente interior departamento 5, a)Humedad b) Temperatura. Elaboración y fuente: Grupo de tesis. 69

Figura 2.21 Perfiles de actividad diaria basados en HETUS 2019 (días laborables). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018) (Anexo 07). 73

Figura 2.22 Perfiles de actividad diaria basados en HETUS 2019 (fines de semana). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018) (Anexo 07). 74

Figura. 2.23 Perfiles de Ocupación Obtenido General entre semana y fines de semana. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018). 75

Figura. 2.24 Perfiles de Ocupación Obtenido por Zonas días laborables (a) y fines de semana (b). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018). 76

Figura. 2.25 Comparación entre el Perfil de Ocupación Obtenido basado en HETUS 2019 (días laborables) y el Perfil de Ocupación Estándar ASHRAE (días laborables). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018). 77

Figura. 2.26 Comparación entre el Perfil de Ocupación Obtenido basado en HETUS 2019 (fines de semana) y el Perfil de Ocupación Estándar ASHRAE (fines de semana). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 2018). 78

Capítulo III 79

Figura 3.1 TV. Elaboración: (Desconocido, 2000). Fuente: Flickr. 79

Figura 3.2 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido General, Días Laborales (Lunes-Viernes). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020). 85

Figura 3.3 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido General, Días Laborales (Sábado-Domingo). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020). 85

Figura 3.4 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido por Zonas, Días Laborales (Lunes-Viernes). Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (DesignBuilder, 2020). 86

Figura 3.5 Perfil de Ocupación Doméstico Obtenido por Zonas, Días Laborales (Lunes-Viernes). Elaboración: Grupo de tesis Fuente: (DesignBuilder, 2020). 87



Figura 3.6 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 1 (D1E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	92
Figura 3.7 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 1 (D1O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	92
Figura 3.8 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 1 (D1E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	93
Figura 3.9 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 1 (D1O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	93
Figura 3.10 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 2 (D2E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	94
Figura 3.11 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 2 (D2O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	94
Figura 3.12 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 2 (D2E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	95
Figura 3.13 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 2 (D2O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	95
Figura 3.14 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 3 (D3E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	96
Figura 3.15 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 3 (D3O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	96
Figura 3.16 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 3 (D3E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	97
Figura 3.17 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 3 (D3O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	97
Figura 3.18 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 4 (D4E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	98
Figura 3.19 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 4 (D4O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.	98



Figura 3.20 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 4 (D4E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 99

Figura 3.21 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 4 (D4O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 99

Figura 3.22 Análisis de Modelo Estándar de Ashrae del Departamento 5 (D5E1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 100

Figura 3.23 Análisis de Modelo Obtenido General del Departamento 5 (D5O1). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 100

Figura 3.24 Análisis de Modelo Estandar Design Builder del Departamento 5 (D5E2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 101

Figura 3.25 Análisis de Modelo Obtenido por Zonas del Departamento 5 (D5O2). Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 101

Capítulo IV.

Figura 4.1. The Netherlands. Elaboración: (Pieters, 2020). Fuente: Flickr. 102

Figura 4.2 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D1E1, D1E2, D1O1, D1O2) del departamento 1. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis (Anexo 08).106

Figura 4.3 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D1E1, D1E2, D1O1, D1O2) del departamento 1. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.107

Figura 4.4 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D2E1, D2E2, D2O1, D2O2) del departamento 2. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis (Anexo 08).108

Figura 4.5 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D2E1, D2E2, D2O1, D2O2) del departamento 2. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis.109

Figura 4.6 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D3E1, D3E2, D3O1, D3O2) del departamento 3. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis (Anexo 08). 110

Figura 4.7 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D3E1, D3E2, D3O1, D3O2) del departamento 3. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 111



Figura 4.8 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D4E1, D4E2, D4O1, D4O2) del departamento 4. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis (Anexo 08). 112

Figura 4.9 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D4E1, D4E2, D4O1, D4O2) del departamento 4. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 113

Figura 4.10 Análisis comparativo de temperaturas entre datos monitoreados y los modelos (D5E1, D5E2, D5O1, D5O2) del departamento 5. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis (Anexo 08). 114

Figura 4.11 Análisis comparativo de demandas energéticas los modelos (D5E1, D5E2, D5O1, D5O2) del departamento 5. Elaboración y Fuente: Grupo de tesis. 115

LISTA DE TABLAS

Capítulo I

Tabla. 1.1 Zona climática de la provincia Azuay. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (NEC-HS-EE, 2018). 44

Tabla. 1.2 Requisitos de envolvente para la zona climática 3. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (NEC-HS-EE, 2018). 44

Tabla. 1.3 Estándares de confort en ambientes interiores. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Quesada & Bustillos, 2018). 43

Tabla. 1.4 Resumen de normativas. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (ASHRAE, 2020; Quesada & Bustillos, 2018; NEC-HS-EE, 2018). 44

Capítulo II

Tabla. 2.1 Períodos de monitorización. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis. 55

Tabla. 2.2 Descripción general de Departamento 1. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis. 56

Tabla. 2.3 Descripción general de Departamento 2. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis. 57

Tabla. 2.4 Descripción general de Departamento 3. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: Grupo de tesis. 58



Tabla. 2.5 Descripción general de Departamento 4 Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: 59
Grupo de tesis.

Tabla. 2.6 Descripción general de Departamento 5. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: 60
Grupo de tesis.

Tabla. 2.7 Paquetes constructivos. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (NEC-HS-EE, 2018; 70
NTE INEN, 2009).

Tabla. 2.8 Métodos de recopilación de datos, equipo, tipo de datos y uso de los datos de 71
salida del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis.

Tabla. 2.9 Agrupación de actividades. Elaboración: Grupo de tesis. Fuente: (Barthelmes et al., 72
2018).

Capítulo III

Tabla. 3.1 Modelos de simulación del caso de estudio. Elaboración y fuente: Grupo de tesis, 89

Tabla. 3.2 Codificación de modelos de simulación del caso de estudio. Elaboración y fuente: 89
Grupo de tesis.

Tabla. 3.3 Esquemas de modelos estándar de simulación del caso de estudio. Elaboración y 90
fuente: Grupo de tesis.

Tabla. 3.4 Esquemas de modelos obtenidos de simulación del caso de estudio. Elaboración y 91
fuente: Grupo de tesis.



BIBLIOGRAFÍA

1. Al horr, Y., Arif, M., Katafygiotou, M., Mazroei, A., Kaushik, A., & Elsarrag, E. (2016). Impact of indoor environmental quality on occupant well-being and comfort: A review of the literature. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2016.03.006>
2. Aracena, V. (2012). Metodo de verificacion de calidad de aire interior en el diseño de un edificio o vivienda.
3. ASHRAE. (2016). Estándar ANSI/ASHRAE 62.1-2016 Ventilación para una Calidad Aceptable de Aire Interior. 2016, 180.
4. ASHRAE Standard. (2004). Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy 55-2004. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., 2004(ANSI/ASHRAE Standard 55-2004), 1-34.
5. Baquero, M. T., & Quesada, F. (2016). Eficiencia energética en el sector residencial de la Ciudad de Cuenca , Ecuador. 7(2), 147-165. <https://doi.org/10.18537/mskn.07.02.11>
6. Barthelmes, V. M., Li, R., Andersen, R. K., Bahnfleth, W., Corgnati, S. P., & Rode, C. (2018). Profiling occupant behaviour in Danish dwellings using time use survey data. *Energy and Buildings*, 177, 329-340. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.07.044>
7. CAF. (2016). Eficiencia energética en Ecuador: Identificación de oportunidades. 41-75.
8. Cantin, R., Kindinis, A., & Michel, P. (2012). New approaches for overcoming the complexity of future buildings impacted by new energy constraints. *Futures*, 44(8), 735-745. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.05.001>



9. Castejón, E. (1983). NTP 74: Confort térmico - Método de Fanger para su evaluación. Centro De Investigación Y Asistencia Técnica - Barcelona, 10.
10. Covarrubias Ramos, M. (2012). Determinación de estándares de confort térmico para personas que habitan en clima tropical sub-húmedo. 101.
11. Cuerda, E, & González, F. J. N. (2017). Defining occupancy patterns through monitoring existing buildings. *Informes de La Construcción*, 69, 1-10. <https://doi.org/10.3989/id.53526>
12. Cuerda, Elena, Guerra-Santin, O., Sendra, J. J., & Neila, F. J. (2020). Understanding the performance gap in energy retrofitting: Measured input data for adjusting building simulation models. *Energy and Buildings*, 209, 109688. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109688>
13. Eurostat. (2019). Harmonised European Time Use Surveys (HETUS) 2018 guidelines.
14. Fabi, V., Andersen, R. V., Corgnati, S. P., Olesen, B. W., & Filippi, M. (2011). DESCRIPTION OF OCCUPANT BEHAVIOUR IN BUILDING ENERGY SIMULATION : STATE-OF-ART AND CONCEPTS FOR IMPROVEMENTS TEBE Research Group , Department of Energetics , Politecnico di Torino , Corso Duca degli ICIEE , Department of Civil Engineering , Technical Univ. 12th Conference of International Building Performance Simulation Association, November, 14-16.
15. Gucyeter, B. (2018). Evaluating diverse patterns of occupant behavior regarding control-based activities in energy performance simulation. *Frontiers of Architectural Research*, 7(2), 167-179. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.03.002>
16. Guillén, V., Quesada, F., López, M., Orellana, D., & Serrano, A. (2015). Eficiencia energética en edificaciones residenciales *Energetic efficiency in residential buildings*. 4(7), 63-72. <https://doi.org/10.18537/est.v004.n007.07>



17. Guimarães, M. (2008). Confort Térmico y Tipología Arquitectónica en Clima Cálido-Húmedo Análisis térmico de la cubierta ventilada. 88.
18. Hensen, J. L. M., & Lamberts, R. (2012). Building performance simulation for design and operation. *Building Performance Simulating for Design and Operation*, 9780203891(January), 1-512. <https://doi.org/10.4324/9780203891612>
19. Hong, T., Taylor-Lange, S. C., D'Oca, S., Yan, D., & Corngati, S. P. (2016). Advances in research and applications of energy-related occupant behavior in buildings. *Energy and Buildings*, 116, 694-702. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.11.052>
20. Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2009). NTE INEN 2 506:2009: Eficiencia Energética en edificaciones. Requisitos. 2506, 16.
21. Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2014). NTE INEN-ISO 7730. 7.
22. International Energy Agency (IEA), INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. (2007). *Energy Indicators for Sustainable Development : Guidelines and*. 7-140. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1222_web.pdf
23. Macias, J., Iturburu, L., Rodriguez, C., Agdas, D., Boero, A., & Soriano, G. (2017). Embodied and operational energy assessment of different construction methods employed on social interest dwellings in Ecuador. *Energy and Buildings*, 151, 107-120. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.06.016>
24. Martinaitis, V., Zavadskas, E. K., Motuziene, V., & Vilutiene, T. (2015). Importance of occupancy information when simulating energy demand of energy efficient house: A case study. *Energy and Buildings*, 101, 64-75. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.04.031>



25. MEER. (2017). Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.
26. MERNNR. (2019). Plan Maestro de Electricidad. 390.
27. MIDUVI. (2018). Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales NEC-HS-EE. 40. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/NEC-HS-EE-Final.pdf>
28. Ministerio de Fomento (España). (2019). Documento Básico HE Ahorro de Energía 2019. Código Técnico de La Edificación, 1-129. <http://www.arquitectura-tecnica.com/hit/Hit2016-2/DBHE.pdf>
29. Mitra, D., Steinmetz, N., Chu, Y., & Cetin, K. S. (2020). Typical occupancy profiles and behaviors in residential buildings in the United States. *Energy and Buildings*, 210, 109713. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109713>
30. Natarajan, S., Rodriguez, J., & Vellei, M. (2015). A field study of indoor thermal comfort in the subtropical highland climate of Bogota, Colombia. *Journal of Building Engineering*, 4, 237-246. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2015.10.003>
31. Nicol, J. F., & Humphreys, M. A. (2002). Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. *Energy and Buildings*, 34(6), 563-572. [https://doi.org/10.1016/S0378-7788\(02\)00006-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(02)00006-3)
32. Ordoñez García, A. (2017). Manual de ayuda DesignBuilder en español. 540.
33. Pacific Northwest National Laboratory. (2016). ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1-2010 Performance Rating Method Reference Manual. Pnnl-255130, May. http://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-25130.pdf



34. Palme, M.; Lobato, A.; Gallardo A.; Beltrán D.; Castillo, J.; Villacreses, G.; Almaguer, M. (2015). Estrategias para mejorar las condiciones de habitabilidad y el consumo de energía en viviendas. February, 79.
35. Pérez-Lombard, L., Ortiz, J., & Pout, C. (2008). A review on buildings energy consumption information. *Energy and Buildings*, 40(3), 394-398. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2007.03.007>
36. Quesada, F. M., & Bustillos, D. Y. (2018). Indoor environmental quality of urban residential buildings in Cuenca-Ecuador: Comfort standard. *Buildings*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/buildings8070090>
37. Yilmaz, S., Firth, S. K., & Allinson, D. (2017). Occupant behaviour modelling in domestic buildings: the case of household electrical appliances. *Journal of Building Performance Simulation*, 10(5-6), 582-600. <https://doi.org/10.1080/19401493.2017.1287775>
38. Zirngibl, J. (2009). P 88 :Information paper on Energy performance of buildings – Overall energy use and definition of energy ratings – Calculated energy rating EN 15603 (Overall energy use). 1-7.

ANEXOS



Anexo 01:

Registro Climático

Diagrama Psicométrico

Anexo 02:

Programación 7/12

Anexo 03:

Configuración del perfil de ocupación definido por autoras

Anexo 04:

Encuesta para hogares

Anexo 05:

Encuesta Individual

Anexo 06:

Diario de Adultos y Diario de Niños

Anexo 07:

Actividad Diarias

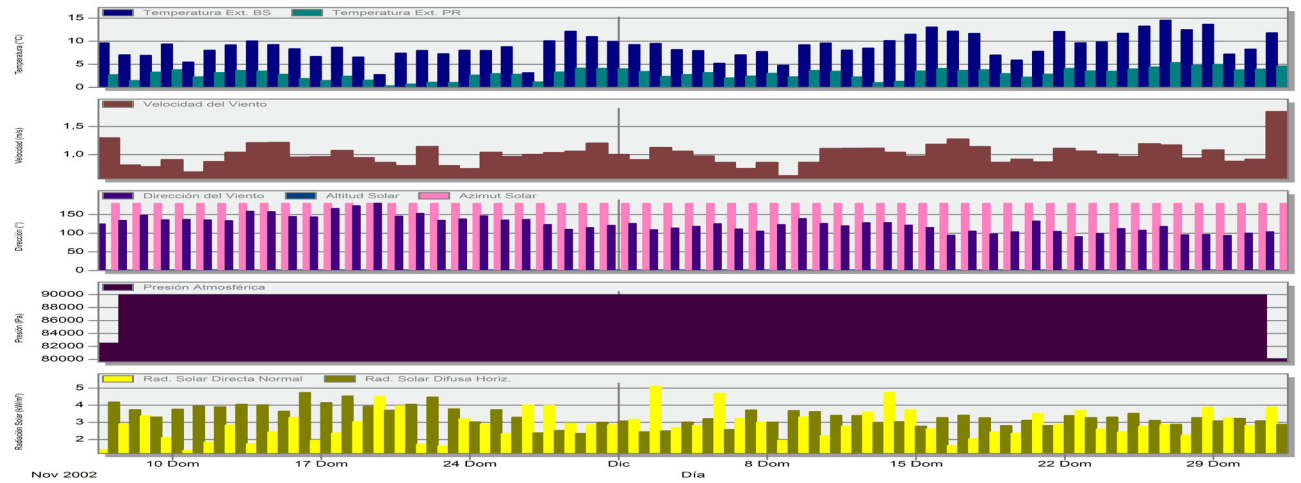
Anexo 08:

Cofidicación Actividades diarias en programa R

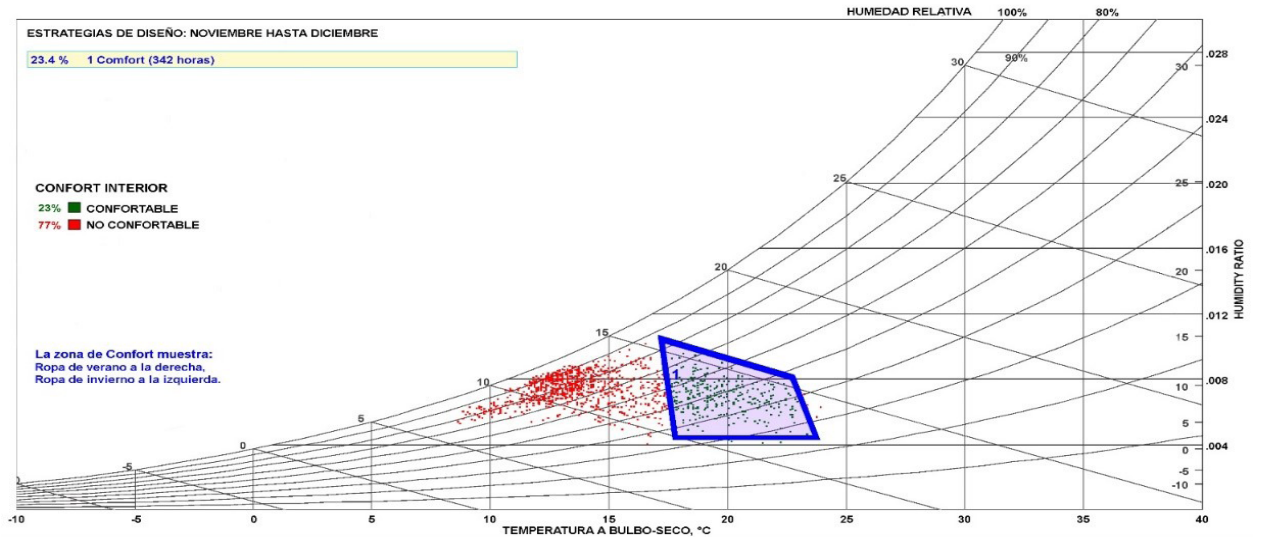
Anexo 09:

Tabla de Temperaturas Interiores

Anexo 01: Registro Climático



Anexo 01: Diagrama Psicométrico



Anexo 02: Programación 7/12

Editar programación - Obtenido_Circulación_Ocupación

Programaciones Datos

General

General

Nombre Obtenido_Circulación_Ocupación

Descripción

Fuente UK NCM

Categoría Espacios Residenciales

Región General

Tipo de programación 1-Programación 7/12

Días de diseño

Método de definición del día de diseño 1-Usó final predeterminado

Usó final predeterminado 2-Ocupación

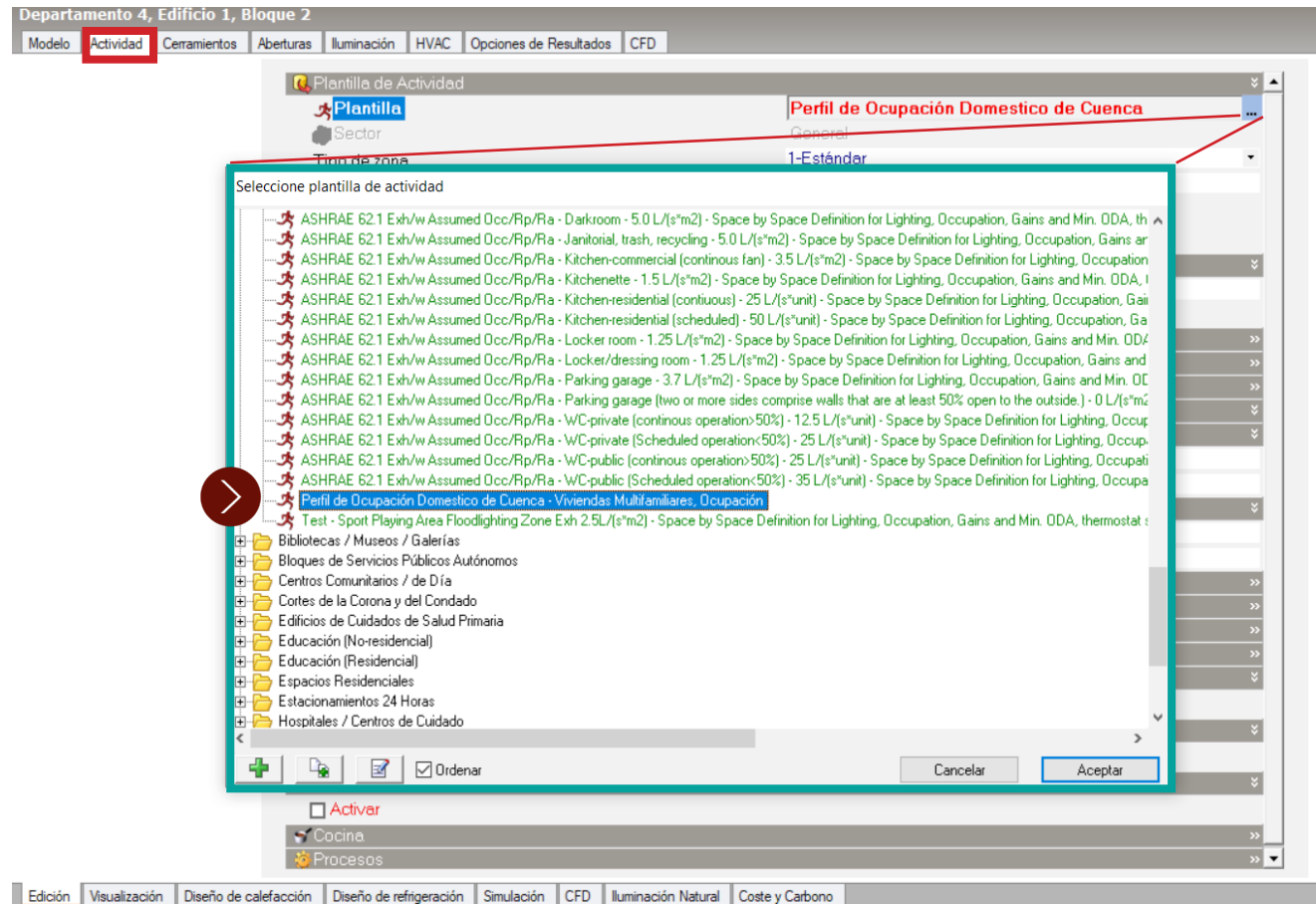
Perfiles

Mes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Ene	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Feb	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Mar	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Abr	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
May	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Jun	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Jul	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Ago	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Sep	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Oct	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Nov	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...
Dic	OB_Entre Seman...	OB_Entre Seman...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Entre Semana...	OB_Fin de Seman...	OB_Fin de Seman...

Anexo 03: Configuración de perfil de ocupación definido por autoras

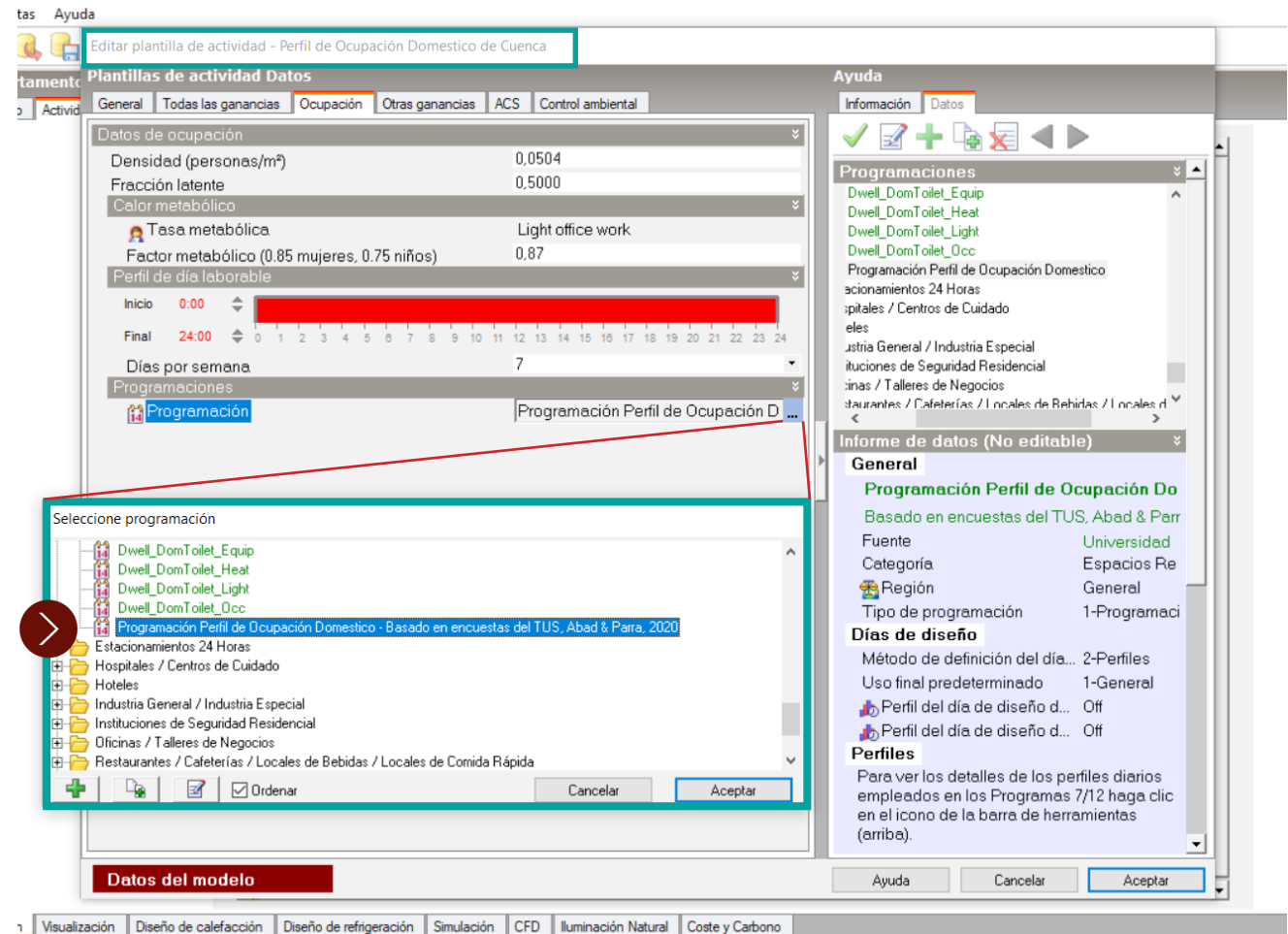
En el anexo 03 se mostrará la configuración del perfil de ocupación definido por las autoras en el software DesignBuilder. Por lo cual, se siguen los siguientes pasos:

1. En primera instancia se selecciona la pestaña “Actividad” ubicada en la sección de edición de la pantalla principal de parámetros del modelado. En la plantilla de Actividad se puede seleccionar la plantilla que se ajuste a los requerimientos que se necesite para realizar posteriormente la simulación, por lo cual, al desplegar esta opción se prosigue con la creación y configuración del el perfil de ocupación doméstico definido previamente por las autoras. En la figura se puede apreciar la forma de configuración de dicho perfil.



Anexo 03: Configuración de perfil de ocupación definido por autoras

2. En la siguiente figura se puede apreciar la forma de configuración del perfil. Se procede a seleccionar la pestaña “Ocupación” donde se despliega un cuadro con los datos para editar y se selecciona en la opción de programaciones en donde se cargará la programación correspondiente a “Programación Perfil de Ocupación Doméstico” la cual contiene la información de los perfiles de ocupación definido por las autoras tanto para los días laborables como fines de semana.



Anexo 03: Configuración de perfil de ocupación definido por autoras

3. Una vez que se seleccione la “Programación Perfil de Ocupación Doméstico” la cual contiene la información de los perfiles de ocupación definido por las autoras tanto para los días laborables como fines de semana. Se puede apreciar que en la sección de Perfiles se encuentra una tabla con los días de la semana considerando todos los meses del año, de esta manera se puede aplicar para cada día un perfil específico. Configurando de tal manera el perfil de ocupación para días laborables (Lunes a Viernes) y el perfil de ocupación para los fines de semana (Sábado a Domingo) como se observa en la figura.

Editar programación - Programación Perfil de Ocupación Domestico

Programaciones Datos

General

Nombre Programación Perfil de Ocupación Domestico

Descripción Basado en encuestas del TUS, Abad & Parra, 2020

Fuente Universidad de Cuenca, 2020

Categoría Espacios Residenciales

Región General

Tipo de programación 1-Programación 7/12

Días de diseño

Método de definición del día de diseño 2-Perfiles

Perfil del día de diseño de calefacción Off

Perfil del día de diseño de refrigeración Off

Perfiles

Mes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Ene	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Feb	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Mar	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Abr	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
May	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Jun	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Jul	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Ago	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Sep	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Oct	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Nov	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupación Do...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...
Dic	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupación Do...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...	Perfil de Ocupació...

Datos del modelo

Edición Visualización Diseño de calefacción Diseño de refrigeración Simulación CFD Iluminación Natural Coste y Carbono

Informe de datos (No editable)

Perfil

Perfil de Ocupación Domestico, Dias laborables (Lunes-Viernes)

Fuente Universidad de Cuenca

Categoría Operación

Tipo 3-Personalizado

Intervalos por hora 1

Ayuda Cancelar Aceptar

Anexo 03: Configuración de perfil de ocupación definido por autoras

4. La edición del perfil se lo personalizó de acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas del uso del tiempo, es decir, dependiendo de los intervalos por hora se colocó el porcentaje de ocupación correspondiente como se puede observar en la figura, se puede ajustar la barra azul que corresponde al porcentaje de ocupación dependiendo de las configuraciones que se necesite. De esta manera, se personalizó cada perfil de ocupación definido por las autoras, tanto para el perfil general como el perfil por zonas.

The screenshot displays the 'Programación Perfil de Ocupación Doméstico' interface. The main window has a 'General' tab with the following details:

- Nombre:** Programación Perfil de Ocupación Doméstico
- Descripción:** Basado en encuestas del IUS, Abad & Parra, 2020
- Fuente:** Universidad de Cuenca, 2020
- Categoría:** Espacios Residenciales
- Región:** General
- Tipo de programación:** 1-Programación 7/12
- Días de diseño:**
 - Método de definición del día de diseño: 2-Perfiles
 - Perfil del día de diseño de calefacción: Off
 - Perfil del día de diseño de refrigeración: Off

A secondary window titled 'Perfiles Datos' is open, showing a bar chart of the profile and a list of profiles. The profile 'Perfil de Ocupación Doméstico, Dias laborables (Lunes-Viernes)' is highlighted. The 'Datos del modelo' section in the secondary window includes a bar chart showing the percentage of occupation over 24 hours.

Anexo 03: Configuración de perfil de ocupación definido por autoras

PERFIL DE OCUPACIÓN DOMÉSTICO OBTENIDO GENERAL (DÍAS LABORABLES)

Editar perfil - Perfil de Ocupación Doméstico, Días laborables (Lunes-Viernes)

Perfiles Datos

General

Perfil: Perfil de Ocupación Doméstico, Días laborables (Lunes-Vi)

Fuente: Universidad de Cuenca

Categoría: Operación

Tipo: 3-Personalizado

Intervalos por hora: 1

Datos del modelo

Ayuda

Información

Perfil Diario

Los perfiles definen las variaciones en la ocupación, el uso de los equipos o la temperatura durante el transcurso de un único día.

Se utilizan para la definición de Programaciones.

Existen 3 tipos de perfiles:

- 1) Constante**- un perfil constante tiene el mismo valor durante todo el día. Introduzca el valor constante para el perfil - 100 para completamente activo, 0 para completamente inactivo.
- 2) Periodo único**- define el periodo "activo" estableciendo con ayuda del cursor las horas de inicio y fin para el perfil. El funcionamiento se supondrá "inactivo" para el resto del día.
- 3) Personalizado**- el perfil se define mediante un cierto número de intervalos, cada uno de los cuales puede tener un valor diferente. Existen dos formas de establecer los valores de los intervalos:
 - a) Para cambiar el valor de un intervalo (una barra del histograma) seleccione la parte superior de la barra y desplace arriba/abajo utilizando el botón IZQUIERDO del ratón.
 - b) Para aplicar un valor constante sobre un rango de intervalos, seleccione la parte superior de la barra del histograma que

Perfiles

- Domestic, adults sleeping
- Domestic, child sleeping
- Domestic, family weekday: 7:00 - 9:00 & 16:00 - 23:00
- Domestic, family weekend: 7:00 - 23:00
- Domestic, working adults weekday: 7:00 - 8:30 & 18:00 - 23:00
- Domestic, working adults weekend: 7:00 - 23:00
- Off
- On
- Perfil de Ocupación Doméstico, Días laborables (Lunes-Viernes)**
- Perfil de Ocupación Doméstico, Fines de Semana (Sabado-Domingo)
- Temperatura

Informe de datos (No editable)

Perfil

Perfil de Ocupación Doméstico, Días laborables (Lunes-Viernes)

Fuente: Universidad de Cuenca

Categoría: Operación

Tipo: 3-Personalizado

Intervalos por hora: 1

Datos del modelo

Ayuda Cancelar Aceptar

Edición Visualización Diseño de calefacción Diseño de refrigeración Simulación CFD Iluminación Natural Coste y Carbono

Anexo 03: Configuración de perfil de ocupación definido por autoras

PERFIL DE OCUPACIÓN DOMÉSTICO OBTENIDO GENERAL (FINES DE SEMANA)

Editar Ir Vista Herramientas Ayuda

Editar programación - Programación Perfil de Ocupación Domestico

Programaciones Datos

General

Nombre Programación Perfil de Ocupación Domestico

Descripción Basado en encuestas del IUS, Abad & Parra, 2020

Fuente Universidad de Cuenca, 2020

Ayuda

Información Datos

Perfiles

- Domestic, adults sleeping
- Domestic, child sleeping
- Domestic, family weekday: 7:00 - 9:00 & 16:00 - 23:00
- Domestic, family weekend: 7:00 - 23:00
- Domestic, working adults weekday: 7:00 - 8:30 & 18:00 - 23:00
- Domestic, working adults weekend: 7:00 - 23:00
- Off
- On
- Perfil de Ocupación Domestico, Dias laborables (Lunes-Viernes)
- Perfil de Ocupación Domestico, Fines de Semana (Sabado-Domingo)

Editar perfil - Perfil de Ocupación Domestico, Fines de Semana (Sabado-Domingo)

Perfiles Datos

General

Perfil

Nombre ocupación Domestico, Fines de Semana (Sabado-Domingo)

Fuente Universidad de Cuenca

Categoría Operación

Tipo 3-Personalizado

Intervalos por hora 1

Perfil Diario

Los perfiles definen las variaciones en la ocupación, el uso de los equipos o la temperatura durante el transcurso de un único día.

Se utilizan para la definición de Programaciones.

Existen 3 tipos de perfiles:

- 1) Constante**- un perfil constante tiene el mismo valor durante todo el día. Introduzca el valor constante para el perfil - 100 para completamente activo, 0 para completamente inactivo.
- 2) Periodo único**- define el periodo "activo" estableciendo con ayuda del cursor las horas de inicio y fin para el perfil. El funcionamiento se supondrá "inactivo" para el resto del día
- 3) Personalizado**- el perfil se define mediante un cierto número de intervalos, cada uno de los cuales puede tener un valor diferente. Existen dos formas de establecer los valores de los intervalos:
 - a) Para cambiar el valor de un intervalo (una barra del histograma) seleccione la parte superior de la barra y desplace arriba/abajo utilizando el botón IZQUIERDO del ratón.
 - b) Para aplicar un valor constante sobre un rango de intervalos, seleccione la parte superior de la barra del histograma que posea el valor requerido y desplace a izquierda/derecha sobre los intervalos a establecer, utilizando el botón

Datos del modelo

Ayuda Cancelar Aceptar

Perfiles

Forma de datos (No editable)

Perfil

Perfil de Ocupación Domestico, Fines de Semana (Saba

Fuente Universidad de Cuen

Categoría Operación

Tipo 3-Personalizado

Intervalos por hora 1

Ayuda Cancelar Aceptar

Edición Visualización Diseño de calefacción Diseño de refrigeración Simulación CFD Iluminación Natural Coste y Carbono



Anexo 04: Encuestas para Hogares

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE
CUENCA-ECUADOR
Universidad de Cuenca
Facultad de Arquitectura y Urbanismo



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD
DE CUENCA-ECUADOR
Universidad de Cuenca
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad de Cuenca
Facultad de Arquitectura y Urbanismo



COMPOSICIÓN FAMILIAR

H1 Tenga en cuenta la hora en la que comienza a rellenar este cuestionario:

Cat 16-19
1 0 3 0
H1 Hm

H 2 La primera pregunta se refiere a quién debe ser contado como miembro de su hogar. Personas presentes o ausentes temporalmente que viven en la misma dirección, compartiendo comidas, y que comparten el presupuesto del hogar se consideran como miembros del mismo hogar

Usando esta definición de miembros del hogar:

¿Quiénes son los miembros de su familia? Por favor, indique en cada caso su A) nombre, B) apellido C) Fecha de Cumpleaños D) año de nacimiento (aaaaa), E) fecha de entrevista F) sexo, y G) relación con los otros miembros del hogar.

CUESTIONARIO PARA HOGARES – PORTADA

Número del hogar:

1 0 1 0 1 7

Col 1-4

Número de entrevistador:

1 0 1 0 1 1

Col 5-7

Fecha de la entrevista:

1 1 0 1 1 1 1 2 1 0 1 8

Col 8-15

Miembros del hogar privado

Los miembros del hogar privado son todas las personas que tienen su residencia habitual en un hogar privado de cada país. Por "residencia habitual" se entiende el lugar donde una persona pasa normalmente el período de descanso diario, independientemente de las ausencias temporales con fines de ocio, vacaciones, visitas a amigos y familiares, negocio, tratamiento médico o peregrinación religiosa. 2. Se considerarán residentes habituales de una zona geográfica específica las personas siguientes

i) las que hayan vivido en su lugar de residencia habitual durante un periodo ininterrumpido de al menos doce meses antes de la hora de referencia, o

ii) las que hayan llegado a su lugar de residencia habitual durante los doce meses anteriores a la hora de referencia con la intención de permanecer en él durante al menos un año.

iii) en caso contrario (cuando no puedan determinarse las circunstancias descritas en los incisos i) o ii), por "residencia habitual" podrá entenderse el lugar de residencia legal o registrada.

Cuando una persona viva regularmente en más de una residencia durante un año determinado, la residencia en la que pase la mayor parte del año se considerará su residencia habitual, independientemente de si está situada en otro lugar del país o en el extranjero.

Al aplicar el concepto estadístico de residencia habitual, los casos particulares se tratarán como sigue:

a) La persona que trabaje fuera del hogar durante la semana y que regrese al hogar los fines de semana, considerará el hogar como su lugar de residencia habitual, independientemente de que su lugar de trabajo esté en otro lugar del país o en el extranjero.

b) Los alumnos de las escuelas primarias y secundarias y los estudiantes que se encuentran fuera del hogar durante el curso escolar considerarán su hogar como su lugar de residencia habitual, independientemente de que estén cursando sus estudios en otro lugar del país o en el extranjero.

c) Las personas que vivan fuera de su hogar durante un período de tiempo prolongado con fines de trabajo, independientemente de que se encuentren en otro lugar del país o en el extranjero, considerarán su hogar como su lugar de residencia habitual en caso de que contribuyan a los ingresos del hogar.

(d) Los estudiantes de terciaria que se encuentren fuera del hogar durante su estancia en el colegio o la universidad, independientemente de que se encuentren en otro lugar del país o en el extranjero, considerarán su hogar como su lugar de residencia habitual en caso de que se beneficien de los ingresos del hogar.

e) En el caso de hijos a cargo que se alternen entre dos lugares de residencia, cuando se pase la misma cantidad de tiempo con ambos tutores o padres legales, el lugar de residencia habitual será el lugar de residencia de el tutor legal que recibe las prestaciones por hijo (si procede), o bien el lugar de residencia del tutor de las mismas.

Las personas que hacen el servicio militar obligatorio o voluntario (reclutas) están excluidas de la población doméstica privada en caso de que la duración de su servicio sea superior a 12 meses.

Las personas que viven (como residentes habituales) en hoteles, pensiones o alojamientos temporales forman parte de la población doméstica privada.

Todas las personas que residen habitualmente, estén o no emparentadas con otros miembros del hogar privado, se considerarán miembros de un hogar privado pluripersonal si comparten los ingresos o los gastos del hogar con otros miembros del hogar.

Los hogares privados excluyen a las personas cuya necesidad de vivienda y subsistencia está siendo atendida por una institución y que en la fecha de referencia (tal como se define para una recopilación de datos específica) han pasado, o es probable que pasen, 12 meses

No. de línea	Nombre (15 dígitos)	Apellido (15 dígitos)	Fecha de cumpleaños	Año de nacimiento	Fecha de la entrevista	Sexo	Matriz de Relación																
							OP	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12				
01	Juan	García	25/01/1967	1967	10/11/2018	M																	
02	Sonia	García	24/11/1966	1966	10/11/2018	F																	
03	Juan	García	21/08/2002	2002	10/11/2018	F																	
04	Sonia	García	14/11/1966	1966	10/11/2018	M																	
05																							
06																							
07																							
08																							
09																							
10																							
11																							
12																							
13																							

10 Pareja (Lo)	21 Natural/adoptado hijo(a) (H)	51 Padres naturales/adoptivos (H)	80 Hermano/hermana (Lo)
11 Maído/mujer/compañero civil (H)	22 Hijastro/hija adoptiva (H)	52 Padastro o madrastra (H)	81 Hermano natural (H)
12 Socio/cohabitante (H)	30 Yerno/a (Lo; H)	60 Padres con derecho (Lo; H)	82 Hermanos/as/hermanastro (H)
20 Hija/a (Lo)	40 Nieto (Lo; H)	70 Abuelo (Lo; H)	90 Otro familiar (Lo; H)
	50 Padre (Lo)		95 Otros no parientes (Lo; H)

L3F402

CUIDADO DE NIÑOS

SI, SEGÚN H 2C, 2D y 2E, EL HOGAR INCLUYE A LOS NIÑOS MENORES DE 10 AÑOS DE EDAD

=> Continuar con H 3
 => De lo contrario, por favor vaya a H 5

H 3

¿Alguno de sus hijos asiste a un jardín de infancia o a una guardería, o son cuidados a largo plazo por otras personas (que no pertenecen a su hogar), o por otras instituciones?

Sugerencia: No tenga en cuenta ningún acuerdo a corto plazo o irregular que le ayude durante unos días (padres, vecinos, otras guarderías de vez en cuando, pero sólo de forma irregular o en caso de emergencia). La asistencia obligatoria a la escuela no se considera una guardería.

Col 602

- Si (1) => Continuar con H 4

- No (2) => Por favor, vaya a H 5

NSI, por favor, adapte la redacción al sistema convencional de cuidado de niños de su país.

H 4

¿Cómo se organiza la guardería de sus hijos? Por favor, informe para cada niño por separado.

Sugerencia: La pregunta podría ser más detallada, pero en última instancia debería ser posible vincular las categorías en dos grupos principales: guarderías "públicas" y "privadas".

	Cuidado de los niños	
	Público	Privado
El niño más pequeño	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2) Col 603
Segundo hijo menor	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2) Col 604
Tercer hijo	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2) Col 605

INGRESOS

Las siguientes preguntas se refieren a los ingresos de todos los miembros del hogar y a cualquier otro ingreso que reciba el hogar en su conjunto.

H 5

¿Cuál de las siguientes fuentes de ingresos tiene su familia en la actualidad? Entrevistador: Por favor, lea las categorías de respuesta en voz alta al encuestado y marque "Si" o "No" para cada una de ellas.

¿Recibe usted en su hogar...?

	Si	No	Col
1. Sueldos o	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	Col 607
2. Rentas del trabajo por cuenta propia o de la agricultura	<input type="checkbox"/> (1)	<input checked="" type="checkbox"/> (2)	Col 608
3. Pensiones	<input type="checkbox"/> (1)	<input checked="" type="checkbox"/> (2)	Col 609
4. Subsidio de desempleo	<input type="checkbox"/> (1)	<input checked="" type="checkbox"/> (2)	Col 610
5. Otros tipos de prestaciones sociales y subvenciones y otras pensiones	<input type="checkbox"/> (1)	<input checked="" type="checkbox"/> (2)	Col 611
6. Rentas de la inversión, del ahorro o de la propiedad	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	Col 612
7. Ingresos procedentes de otras fuentes (por ejemplo, transferencias privadas)	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	Col 613

H 6

Si suma todas las formas de ingresos que ha mencionado anteriormente, ¿podría indicar la cantidad neta mensual, es decir, la cantidad después de impuestos y cotizaciones a la seguridad social?

Entrevistador: Sírvase recordar al encuestado las diferentes fuentes de ingresos: sueldos, salarios, ingresos del trabajo por cuenta propia, pensiones, prestaciones de desempleo, otras prestaciones sociales, ingresos de inversiones, ahorros o propiedades, etc.

Cantidad por mes Col 613-618 => Por favor, vaya a H 8

No sabe (999999) => Continuar con H 7
 Se niega a responder (999998) => Continuar con H 7

H 7

¿Podría por favor dar el rango neto aproximado de los ingresos totales de su hogar? Es el importe mensual, después de impuestos y cotizaciones a la seguridad social...?

- Por debajo del primer quintil (I.T 2014 136,0)..... Col 619-620
- Entre el 1º primer y el 2º segundo quintil (I.T 2014 "1" 136,0 y "2" 202,5) Col 621
- Entre el 2º y el 3º quintil (I.T 2014 "2" 202,5 y "3" 269,7) Col 622
- Entre el 3º tercer y 4º cuarto quintil (I.T 2014 "3" 269,7 y "4" 401,3)..... Col 623
- Entre el 4º cuarto y 5º quinto quintil (I.T 2014 "4" 401,3 y "5" 818,2)..... Col 624
- Por encima del 5º quintil (I.T 2014 "5" 818,2)..... Col 625
- No sabe..... Col 626
- Se niega a responder..... Col 627

AYUDA PARA RECIBIR

Las siguientes preguntas se refieren a la ayuda y los servicios recibidos de alguien fuera de su hogar. Usted podría haber pagado algo por esta ayuda o estos servicios, pero no debería haber sido proporcionada por una empresa privada o una institución pública.

H 8

¿Recibió usted o algún otro miembro de su hogar ayuda o servicios de alguien que no es miembro de su hogar en algún momento durante las últimas 4 semanas?

A ¿Qué tipo de ayuda o servicios recibió? Mostrar Carta 1
 Lea las alternativas a, y b, de la tarjeta 1 en voz alta para el encuestado, y marque "Si" o "No" en la columna A de la tabla de esta página, para cada tipo de ayuda o servicio. SI LA RESPUESTA A ALGUNA DE LAS ALTERNATIVAS a o b EN H 8 A ES "SI" (1), CONTÍNE A CONTINUACIÓN CON H 8 B. DE LO CONTRARIO VAYA A H 9.

B ¿Cuántas veces ha recibido este tipo de ayuda o servicios durante las últimas 4 semanas?

Por cada ítem de ayuda o servicios en los que se haya marcado la casilla "Si" en H 8 A, anote en la columna B de la tabla de esta página el número de veces que el encuestado o cualquier otro miembro de su hogar ha recibido este tipo de ayuda o servicio.

C La última vez que recibió este tipo de ayuda o servicios, ¿lo pagó?

Para cada ítem de ayuda o servicios en los que se haya marcado la casilla "Si" en H 8 A, marque "Si" o "No" en la columna C de la tabla de esta página.

	A ¿Recibió ayuda?		B Cuántas veces durante las últimas 4 semanas		C ¿Pagaste por la ayuda la última vez?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
a. Cuidado de los niños	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) Col 621		<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) Col 622-623		<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) Col 624	
b. Cuidado de enfermos y ancianos	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) Col 625		<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) Col 626-627		<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) Col 628	

H 9 ¿Quién respondió este cuestionario?

Miembro de la familia No. 1011 Introduzca el número del miembro del hogar de acuerdo con la tabla de hogares de la página 2).

H 10 Por favor, anote la hora en que terminó de rellenar este cuestionario: Col 631-632
10:55

Anexo 05: Encuestas Individual

12/11/19
 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

CUESTIONARIO INDIVIDUAL

CUESTIONARIO PARA HOGARES – PORTADA

Número del hogar: [][][][] Col 1-4
 Número de la persona: [0][2] Col 5-6
 Número de entrevistador: [][][][] Col 7-9
 Fecha de la entrevista: [1][2][1][1][2][1][9] Col 10-17

INFORMACIÓN BIOGRÁFICA

TODOS LOS ENCUESTADOS (11 - 17)

11 Por favor, anote la hora en que comienza a llenar este cuestionario: [2][0][0][1] Col 18-21
 Hh Mm

12 ¿Cuál es su sexo? Col 22

- Masculino..... (1)
- Femenino..... (2)

13 ¿Cuál es su fecha de nacimiento?

Col 23-30
 - Fecha de Nacimiento..... [2][6][0][5][1][9][d]

14 ¿En qué país nació usted?¹² Col 31-32

- País de Nacimiento..... (1)
 ECUADOR (SCL GEO código a nivel de 2 dígitos)

15 ¿Cuál es su ciudadanía? Col 33-34

- País de la ciudadanía principal: (1)
 ECUADOR (SCL GEO código a nivel de 2 dígitos)

16 ¿En qué país nació su padre? Col 35-36

- País de nacimiento del padre: (1)
 ECUADOR (SCL GEO código a nivel de 2 dígitos)

17 ¿En qué país nació su madre? Col 37-38

- País de nacimiento de la madre: (1)
 ECUADOR (SCL GEO código a nivel de 2 dígitos)

¹² En situaciones (por ejemplo, en países o regiones específicas), en las que esta pregunta puede no captar adecuadamente la información sobre el lugar de residencia habitual de la madre del individuo en el momento del parto, debe formularse la siguiente pregunta: "¿Que era el país de siempre residencia de su madre en el momento en que usted nació?"

EMPLEO

RESPUESTAS MENOS DE 15 AÑOS => Por favor, diríjase a I 23

ENCUESTADOS DE 15 AÑOS O MÁS

Las siguientes preguntas se refieren a su situación actual y comienzan con un empleo remunerado.

I 8 Esta/la próxima semana* (SEMANA EN LA QUE SE MANTENDRÁN LOS REGISTROS DEL DÍA DE LA SEMANA) comenzando el lunes y terminando el domingo. ¿Trabjará esta/la próxima semana por lo menos una hora en un trabajo remunerado, en su propio negocio o en un negocio familiar, o en una granja perteneciente a su familia?

Sugerencia: Trabajadores autónomos, aprendizaje, formación remunerada relacionada con el empleo y trabajo en El servicio militar o comunitario obligatorio o voluntario no se considera empleo remunerado.

- Si..... (1) => Por favor, diríjase a I 10
- No..... (2) => Por favor, continúe con I 9

SI NO TRABAJASTE LA SEMANA PASADA

I 9 Aunque no trabajará durante esos 7 días, ¿tiene un trabajo remunerado o trabaja en un negocio propio o en una empresa familiar, de la cual está temporalmente ausente por alguna razón?

Sugerencia: Nos referimos a cualquier tipo de contrato o vínculo formal que pueda tener con un lugar de trabajo.

- Si..... (1) => Por favor, diríjase a I 10
- No..... (2) => Por favor, continúe con I 21

* La ventaja de esta período de referencia es la coincidencia entre los períodos de referencia del cuestionario individual y el diario. Sin embargo, tiene el inconveniente de cambios imprevistos en la situación laboral del entrevistado (por ejemplo, se encuentra un empleo, la persona es despedida...) Teniendo esto en cuenta, los países pueden preferir utilizar la semana anterior a la entrevista como período de referencia.

Por favor, trate de recordar la semana pasada, comenzando el lunes y terminando el domingo. ¿Trabajó durante estos siete días por lo menos una hora en un trabajo remunerado, en su propio negocio o en un negocio familiar, o en una granja perteneciente a su familia?

K4B12

EN CASO DE AUSENCIA

I 10 ¿Cuál es la razón por la que no trabaja en toda la semana?

Sugerencia: Por favor, tenga en cuenta la razón principal. Col 37

- Enfermedad, lesión o incapacidad temporal..... (1)
- Vacaciones..... (2)
- Licencia de maternidad, paternidad o parental..... (3)
- Licencia por estudios..... (4)
- Conflicto laboral..... (5)
- Otra razón..... (6)

PARA LAS PERSONAS QUE EJERCEN UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL, TRABAJO PRINCIPAL (I 11 - I 14)

I 11 ¿Qué hace la empresa/ organización principalmente en el lugar donde usted trabaja (por ejemplo, química, pesca, hotelería/restauración, salud y trabajo social, etc.)?

Sugerencia: La actividad principal de la unidad local se refiere a la rama de la empresa u organización en la que usted trabaja.

Col 38-39
 (NSI, code NACE, Rev. 2 at 2 digit level)

I 12 ¿Cuál es su ocupación en esta empresa/ organización?

Sugerencia: Por favor, sea lo más exacto posible. Por ejemplo, anote "Secretario" en lugar de "Empleado", "Carpintero" en lugar de "Trabajador manual", "Profesor de secundaria", etc. Si no hay un título ocupacional preciso, pida al encuestado que describa su actividad principal.

Col 40-42
 (NSI, code ISCO-08 at 2-digit level)

I 13 ¿Cuál es el número de horas que trabaja habitualmente en este trabajo?

Col 43-44

(Introduzca el número habitual de horas de trabajo semanales)

I 14 ¿Cuál es la razón por la que no trabaja en toda la semana?

Sugerencia: Por favor, tenga en cuenta la razón principal.

Col 45

- Trabajador por cuenta propia con asalariados ... (1) => Por favor, diríjase a I 19
- Trabajador por cuenta propia sin asalariados (2) => Por favor, diríjase a I 19
- Empleado..... (3) => Continuar con I 15
- Trabajador familiar (no remunerado):..... (4) => Continúe con I 21

SÓLO PARA EMPLEADOS (I 15 - I 17)

I 15 ¿Tiene un trabajo fijo o un contrato de trabajo indefinido?

Sugerencia: Nos referimos a cualquier tipo de contrato o vínculo formal que pueda tener con un lugar de trabajo. Col 46

- Si, un trabajo fijo o un contrato de trabajo indefinido (1)
- No, es un trabajo temporal / contrato de trabajo de duración fija..... (2)

I 16 En este trabajo, ¿trabaja usted a tiempo completo o parcial?

Sugerencia: El encuestado debe dar su propia evaluación personal, independientemente de cualquier definición general.

Col 47

- Trabajo a tiempo completo..... (1)
- Trabajo a tiempo parcial..... (2)

I 17 ¿Tiene vacaciones pagadas?

Col 48

- Si..... (1) => Por favor, diríjase a I 18
- No..... (2) => Por favor, diríjase a I 19

I 18 ¿Cuántos días de vacaciones pagadas tiene al año?

Col 49-50

(Introduzca el número de días al año)

PARA LOS TRABAJADORES POR CUENTA AJENA Y LOS TRABAJADORES POR CUENTA PROPIA. SEGUNDOS TRABAJOS (I 19 - I 20)

I 19 ¿Tiene más de un trabajo/trabajo, actividad secundaria u otra ocupación de tiempo libre remunerada?

Col 51

- Si..... (1) => Por favor, diríjase a I 20
- No..... (2) => Por favor, diríjase a I 23

I 20 ¿Cuál es el número de horas que trabaja habitualmente en todos sus segundos trabajos?

Col 52-53

(Introduzca el número habitual de horas de trabajo semanales)

(Para estimar el número de horas habitualmente trabajadas en todos los trabajos)

PARA LAS PERSONAS QUE NO EJERCEN UNA PROFESIÓN (REMUNERADA) (I 21 - I 22)

I 21 Durante las últimas 4 semanas, ¿ha hecho algo para encontrar trabajo, incluso a tiempo parcial u ocasional, o para crear su propio negocio?

Col 54

- Si..... (1) => Por favor, diríjase a I 22
- No, ya he encontrado un trabajo que empezará en un plazo máximo de 3 meses... (2) => Por favor, diríjase a I 23
- No..... (3) => Por favor, diríjase a I 22

I 22 Si encontrara un trabajo ahora, ¿podría empezar a trabajar inmediatamente, es decir, en un plazo de dos semanas?

Col 55

- Si..... (1)
- No..... (2) => Por favor, diríjase a I 23



SITUACIÓN LABORAL AUTODECLARADA

ENCUESTADOS DE 15 AÑOS O MÁS

I 23 ¿Se considera usted principalmente como...?

Sugerencia: Si se menciona más de un estado de actividad, registre el que se considere más importante. La alternativa 10 a continuación incluye vacaciones, licencia por enfermedad propia y licencia para cuidar a un niño enfermo.

Col 56-57

- Trabajadores por cuenta ajena (10) => Continuar con I 24
 - Desempleado (20) => Continuar con I 24
 - Retirado (30) => Continuar con I 24
 - Incapacidad para trabajar debido a problemas de salud de larga plaza (40) => Continuar con I 24
 - Estudiante (50) => Continuar con I 24
 - Cumplimiento de las tareas domésticas (60) => Continuar con I 24
 - En el servicio militar o civil obligatorio o voluntario (70) => Continuar con I 24
 - Otros (80)
- Por favor describa: => Continuar con I 24

EDUCACION

TODOS LOS ENCUESTADOS (I 24 - I 25)

Las siguientes preguntas se refieren a la educación y la formación.

I 24 En la actualidad, ¿participa usted en algún tipo de educación o formación formal: asistiendo a la escuela, universidad, educación o formación profesional formal?

Sugerencia: Los estudiantes que estaban en vacaciones escolares/académicas y que continuarán sus estudios después de estas vacaciones (o que planean continuar) son contados en la categoría estándar "sí".

Col 58

- Si (1) => Por favor, diríjase a I 25
- No (2) => Encuestados mayores de 15 años, por favor diríjase a I 26
=> Los encuestados menores de 15 años, por favor diríjense a la I 27

I 25 ¿Cuál es el nivel de educación formal?

Col 59

- CINE 0 - Educación de la primera infancia (educación inicial) (0)
- CINE 1 - Enseñanza primaria (educación general básica) (1)
- CINE 2 - Enseñanza secundaria inferior (educación general básica) .. (2)
- CINE 3 - Enseñanza secundaria superior (bachillerato general unificado) (3)
- CINE 4 - Enseñanza postsecundaria pero no terciaria (cursos) (4)
- CINE 5 - Enseñanza superior de ciclo corto (técnico, institutos) (5)
- CINE 6 - Licenciatura o nivel equivalente (grado en educa- (6)
- CINE 7 - Máster o nivel equivalente..... (7)
- CINE 8 - Doctorado o nivel equivalente..... (8)

ENCUESTADOS MAYORES DE 15 AÑOS (I 26)

I 26 ¿Cuál es el nivel más alto de educación o formación que ha completado con éxito?⁴³

Sugerencia: Si todavía está en educación, por favor registre el nivel más alto que haya completado hasta el momento.

Col 60

- Sin educación formal o inferior a la CINE 1..... (0)
- CINE 1 - Enseñanza primaria (educación general básica) (1)
- CINE 2 - Enseñanza secundaria inferior (educación general básica) (2)
- CINE 3 - Enseñanza secundaria superior (bachillerato general unificado) (3)
- CINE 4 - Enseñanza postsecundaria pero no terciaria (cursos) (4)
- CINE 5 - Enseñanza superior de ciclo corto (técnico, institutos) (5)
- CINE 6 - Licenciatura o nivel equivalente (grado en educación terciaria) (6)
- CINE 7 - Máster o nivel equivalente..... (7)
- CINE 8 - Doctorado o nivel equivalente..... (8)

⁴³ Alternativamente, se recomienda encarecidamente el "enfoque del diploma", en el que se pregunta a los encuestados por sus diplomas en lugar de por el nivel de educación completado. Para más detalles sobre el "enfoque del diploma", véanse las direcciones conjuntas Eurostat-OCDE sobre la medición del nivel de estudios en los hogares supervivientes (véase el apartado 2.2.1): <https://circabc.europa.eu/sd/a/3-43591-97-9cc7-450e-9631ed088449b04b/55CED%202011%20Operational%20Manual.pdf>.

SALUD

TODOS LOS ENCUESTADOS (I 27 - I 30)

I 27 ¿Cómo es su salud en general? Es

Col 61

- Muy Buena (1) => Continuar con I 28
- Buena (2) => Continuar con I 28
- Justo (ni bueno ni malo) (3) => Continuar con I 28
- Mala (4) => Continuar con I 28
- Muy mala (5) => Continuar con I 28

I 28 ¿Tiene alguna enfermedad o problema de salud de larga plaza? A largo plazo significa enfermedades o problemas de salud que han durado, o se espera que duren, por 6 meses o más.

Col 62

- Sí (1) => Continuar con I 29
- No (2) => Continuar con I 29

I 29 ¿Está limitado debido a un problema de salud en las actividades que la gente realiza habitualmente? ¿Diría que ...?

Col 63

- Muy limitado (1) => Continuar con I 30
- Limitado, pero no severamente (2) => Continuar con I 30
- No limitado en absoluto (3) => Continuar con I 31

I 30 ¿Ha estado limitado por lo menos durante los últimos 6 meses?

Col 64

- Sí (1) => Continuar con I 31
- No (2) => Continuar con I 31



TIEMPO DE USO

ENCUESTADOS MENORES DE 15 AÑOS => Por favor, vaya a l 33

ENCUESTADOS DE 15 AÑOS O MÁS (l 31)

I 31 ¿Con qué frecuencia se siente apurado? ¿Diría que usted?

Col 65

- Siempre se sienten apresurados (1)
- Sólo que a veces me siento apurado (2)
- Casi nunca se siente apresurado (3)

SUS PROPIOS HIJOS MENORES DE 18 AÑOS QUE NO VIVEN EN LA VIVIENDA

ENCUESTADOS MENORES DE 18 AÑOS => Por favor, vaya a l 33

ENCUESTADOS MAYORES DE 18 AÑOS (l 32)

I 32 ¿Tiene usted hijos menores de 18 años que no vivan con usted y con los que usted tenga contacto?

Col 66

- Sí (1)
- No (2)

OTRA INFORMACION

TODOS LOS ENCUESTADOS (l 33 - l 34)

I 33 ¿Cómo se llevó a cabo esta entrevista?

Col. 67

- Versión postal no electrónica auto administrada (10)
- Versión electrónica postal auto administrada (correo electrónico) (11)
- Auto administrado, cuestionario web (12)
- Entrevista cara a cara, versión no electrónica (20)
- Entrevista cara a cara, versión electrónica (21)

- Entrevista telefónica, versión no electrónica (30)
- Entrevista telefónica, versión electrónica (31)
- Entrevista personal en la web (40)
- Colección de modo mixto (50)

I 34 Por favor, anote la hora en que terminó de llenar este cuestionario:

Col 68-71

2 | 0 | 0 | 6



Anexo 06: Encuestas de Diario para adultos

TERCERIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA SECUNDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tercera semana 25/11/19

ENCUESTA SOBRE EL USO DEL TIEMPO
DIARIO DE U

(Para personas de 15 años o más)

Todos pasamos nuestro tiempo de diferentes maneras
 ¿Cómo pasas tu tiempo

Por favor, rellene este diario para:

30/11/12
 (Fecha)

Diario a cumplimentar por
Jotre
 (nombre)

DIARIO PARA ADULTO

Sólo entrevistador: Día designado: _____

Día Mes Año :(día/mes/año) _____

RD: _____

Persona: _____

Diario no: _____

Por favor, llévese este diario durante el día y rellénelo ahora y luego, cuando tengas un momento libre, por ejemplo, en el autobús o en el tren, a la hora de comer o mientras esperas a alguien!



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Lea estas instrucciones!

Debería ser muy fácil enfermar en el diario de uso del tiempo. Será aún más fácil si primero lee estas breves instrucciones y luego mira el ejemplo de un diario completado en las siguientes tres páginas.

¿Qué estabas haciendo?

En la columna "¿Qué estabas haciendo?" queremos que registres tus actividades cada 10 minutos. La agenda comienza a las 04.00 horas y abarca 24 horas, tres horas por página. El ejemplo en las siguientes páginas le dará una idea del nivel de detalle que tenemos.

Si usted hizo más de una cosa al mismo tiempo, por favor escriba la que usted considera como la actividad principal. No registre más de una actividad principal en cada línea. Si usted hizo una cosa después de otra en un intervalo de 10 minutos, registre la actividad que fue más importante o que le tomó más tiempo. Si usted estaba haciendo algo que cree que es demasiado privado para grabar, por favor escriba "personal".

Empleo remunerado. No es necesario que registre lo que estaba haciendo durante el tiempo de trabajo, pero por favor indique en la tercera columna si utilizó una computadora, un dispositivo inteligente, Internet, una herramienta en línea, etc. durante el trabajo. Registre lo que hace durante las pausas; por ejemplo, "Pausa para comer, almorzar, almorzar" y "Pausa para comer, para comer, para un trabajo". También mencione el trabajo que trajo a casa y que hizo en casa.

Estudios. Escriba si estudia en casa o asiste a clases o conferencias. Anota el tipo de estudio: escuela secundaria, universidad, etc. Si los estudios son parte del trabajo remunerado, por favor dígalos.

Viajes. Separar el viaje de la actividad por la que se viaja; por ejemplo, "Caminamos hasta la parada del autobús" - "Fuimos de compras en autobús" - "Compramos comida" - "Volvimos" a casa". Registre la vía de expedición en la columna "Dónde estabas".

Trabajo doméstico y cuidado de niños. Anota lo que realmente estaba haciendo; por ejemplo, "Cena cocida", "Poner la mesa", "Lavar los platos", "Poner a mi hijo en la cama", "Segar la ley n", "Limpié el coche", "Limpié la casa".

Lectura (excepto estudios). Anota lo que lees; por ejemplo, "Leer un nuevo papel de escribir", "Leer una novela", "Leer una revista", "Leer la no ficción".
 Ayuda a otros hogares. Si la actividad principal se da como ayuda de algún tipo - total o parcialmente- a alguien ajeno a su hogar, entonces repórtelo en el diario. Por ejemplo, si ayudaste a tus amigos a reparar su casa, registra la actividad como "Ayudado".

para los amigos que reparan su casa". De la misma manera, usted informa si ayudó a un vecino o pariente a comprando comida para ellos. Reporte la ayuda aunque haya comprado comida para su propio hogar en la forma en que lo hizo.

¿Qué más estabas haciendo?

Si estaba haciendo más de una cosa al mismo tiempo, registre la segunda actividad en la columna "¿Qué más estaba haciendo? Suponga que usted está cuidando a su hijo (actividad principal) y viendo la televisión al mismo tiempo, luego grabe "televisión viendo" como una actividad paralela. Usted decide cuál es la actividad principal (es decir, más importante) y cuál es la actividad secundaria. Por favor, recuerde marcar la duración de las actividades paralelas, que pueden diferir de la duración de la actividad principal.

¿Utilizó una computadora, un dispositivo inteligente, Internet, una herramienta en línea o una tecnología o dispositivo similar?

Indique para todas las actividades principales y paralelas si utilizó un ordenador, un dispositivo inteligente, Internet, una herramienta en línea, etc. para realizar una actividad.

¿Dónde estabas tú?

Escriba dónde estaba en ese momento. Por ejemplo, "Hogar", "En casa de amigos" o si viaja "en coche", "en autobús", "en tren", "en bicicleta" o "a pie".

¿Estabas solo o con alguien que conocías?

Por cada período de 10 minutos, por favor marque una o más casillas para mostrar si estuvieron solos o juntos con alguien que usted conoce. Estar juntos no significa necesariamente que realmente hagan cosas juntos, sino que alguien más está presente (por ejemplo, en casa). Si estás con gente que no conoces, indica "solo" como "solo". Y tú no tienes para responder a esta pregunta para la hora de dormir.

Podrías haber puesto más de una "x" en cada línea, y este número de "x's" puede ser cambio durante una actividad que cubra más de un intervalo de 10 minutos si una persona se va o llega.

Lista de control

Cuando haya rellonado el diario, responda a las preguntas que aparecen al final del mismo. Por último, repase la lista de comprobación, que también se encuentra al final de la agenda.

Por favor, llévese el diario durante el día y rellénelo de vez en cuando!



PROYECTO DE INVESTIGACION
CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07:00 a 10:00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, un dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
04:00-04:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:10-04:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:20-04:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:30-04:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:40-04:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:50-05:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:00-05:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:10-05:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:20-05:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:30-05:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:40-05:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:50-06:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:00-06:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:10-06:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:20-06:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:30-06:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:40-06:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:50-07:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, Internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
07:00-07:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:10-07:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:20-07:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:30-07:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:40-07:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:50-08:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:00-08:10	TAREAS DOMÉSTICAS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:10-08:20	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:20-08:30	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:30-08:40	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:40-08:50	MANEJAR		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:50-09:00	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:00-09:10	CITA MÉDICA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:10-09:20	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:20-09:30	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:30-09:40	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:40-09:50	ACOMPANAMIENTO ESPESA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:50-10:00	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PAF VELOCIDADARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste computadora, una Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
10:00-10:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:10-10:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:20-10:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:30-10:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:40-10:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:50-11:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:00-11:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:10-11:20		Distracción	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:20-11:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:30-11:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:40-11:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:50-12:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:00-12:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:10-12:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:20-12:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:30-12:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:40-12:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:50-13:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registra su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "sí" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
13:00-13:10	Almuerzo		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:10-13:20	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:20-13:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:30-13:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:40-13:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:50-14:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:00-14:10	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:10-14:20	Trabajo		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:20-14:30	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:30-14:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:40-14:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:50-15:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:00-15:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:10-15:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:20-15:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:30-15:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:40-15:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:50-16:00		↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA SECUNDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
16:00-16:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:10-16:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:20-16:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:30-16:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:40-16:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:50-17:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:00-17:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:10-17:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:20-17:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:30-17:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:40-17:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:50-18:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:00-18:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:10-18:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:20-18:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:30-18:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:40-18:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:50-19:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registra su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "sí" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
19:00-19:10	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:10-19:20	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:20-19:30	↓		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:30-19:40	TAREAS DE HOOGS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:40-19:50	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:50-20:00	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:00-20:10	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:10-20:20	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:20-20:30	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:30-20:40	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:40-20:50	CENA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:50-21:00	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:00-21:10	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:10-21:20	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:20-21:30	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:30-21:40	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:40-21:50	↓		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:50-22:00	DESCANSO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PROYECTO DE INVESTIGACION
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
22:00-22:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:10-22:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:20-22:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:30-22:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:40-22:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:50-23:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:00-23:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:10-23:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:20-23:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:30-23:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:40-23:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:50-24:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:00-00:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:10-00:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:20-00:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:30-00:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:40-00:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:50-01:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, Internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - minutos? Marque "sí" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
01:00-01:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:10-01:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:20-01:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:30-01:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:40-01:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:50-02:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:00-02:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:10-02:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:20-02:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:30-02:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:40-02:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:50-03:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:00-03:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:10-03:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:20-03:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:30-03:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:40-03:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:50-04:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA SECUNDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

1 ¿Cuándo rellenas el diario?

- 1 De vez en cuando durante la jornada
- 2 Al final de la jornada
- 3 El día después del día de la agenda
- 4 Más tarde, unos ___ días después del día del diario

2 ¿Cuál fue la actividad más agradable descrita en el diario?

--- clase médica --- | | | | PL

3 ¿Cuál fue la actividad más desagradable descrita en el diario?

--- trabaja --- | | | | NP

4 ¿Cuál fue la actividad más estresante descrita en el diario?

--- trabaja --- | | | | ST

5 En general, ¿cómo valora este día? EG

- 1 Muy agradable
- 2 Agradable
- 3 Ni agradable ni desagradable
- 4 Desagradable
- 5 Muy desagradable

6 ¿Fue este un día ordinario o inusual?

- 1 Un día normal
- 2 Un día inusual

7a ¿Es usted empleado o estudiante?

- 1 Sí -> ir a 7b
- 2 No -> ir a 8a

7b En caso afirmativo: ¿Qué tipo de día fue este día?

- 1 Un día de trabajo ordinario
- 2 Un día escolar normal
- 3 días libres debidos a fin de semana, feriados y horario de trabajo
- 4 Un día de baja por enfermedad
- 5 Un día de vacaciones
- 6 En excedencia por otras razones

8a ¿Se encontraba en un viaje, por ejemplo, a otra localidad (ciudad/región/país) durante el día diario? (No tenga en cuenta los viajes regulares al trabajo o a la escuela o los viajes que duren menos de dos horas en total.)

- 1 No
- 2 Sí, en una excursión de un día dentro del país
- 3 Sí, en un viaje de un día al extranjero
- 4 Sí, en un viaje de un día para otro dentro del país
- 5 Sí, en un viaje de una noche al extranjero

8b En caso afirmativo: ¿A qué distancia viajó de su casa? Nótese el valor aproximado de distancia de la casa (sólo ida). Si son varios viajes, anote el más largo.

--- | | | | km

Por favor, repase el diario una vez más y revise el siguientes:

- => Por favor, compruebe que ha anotado sólo una actividad principal en cada una de ellas, y que no hay períodos de tiempo vacíos.
- => ¿Ha marcado claramente sus horas de trabajo? si trabajabas en casa?
- => ¿Ha marcado el uso de las TIC para actividades principales y paralelas?
- => ¿Ha registrado todos los viajes y medios de transporte?
- => ¿Ha marcado la duración de las actividades paralelas, si las hubiera?
- => Por favor, compruebe que hay al menos una "x" en cada línea en el campo "con a quién", excepto por el tiempo que pasaste en la cama.

Muchas gracias por rellenar este diario!



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Ejemplo para adultos página 1/3

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 - ¿sabe? de 07:00 a 10:00?	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - ¿sabes? Marque "si" cruzando					Otras personas que usted conoce
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				
					Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar		
07:00-07:10	Despertó a los niños		<input type="checkbox"/>	En casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:10-07:20	Desayunó	Hablé con mi familia	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:20-07:30	---	---	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:30-07:40	Despejado la mesa	Escuchaba la radio	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:40-07:50	Ayudó a los niños a vestirse	Hablé con mis hijos	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:50-08:00	Fui a la guardería infantil	---	<input type="checkbox"/>	A pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:00-08:10	Se fue a trabajar	Leer el periódico	<input type="checkbox"/>	En el autobús	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:10-08:20	---	---	<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:20-08:30	Trabajo		<input type="checkbox"/>	En la escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:30-08:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:40-08:50		---	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:50-09:00		---	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:00-09:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:10-09:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:20-09:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:30-09:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:40-09:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:50-10:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Anexo 06: Encuestas de Diario para niños

DIARIO DEL NIÑO

CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VE...

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 DIARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



ENCUESTA SOBRE EL USO DEL TIEMPO

DIARIO DE USO

(Para niños de 10 a 14 años)

Todos pasamos nuestro tiempo de diferentes maneras. ¿Cómo pasas tu tiempo?

Por favor, rellene este diario para

24/11/2019 Domingo
 (fecha)

Diario a cumplimentar por

Mariel
 (nombre)

Sólo entrevistador:

Día designado:
Day Month Year

RD:

Hogar:

Persona:

Diario no

Por favor, llévese este diario durante el día y rellénelo de vez en cuando, cuando tienes un momento libre, por ejemplo, en el autobús o en el tren, a la hora de comer o mientras esperas a alguien!



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUJETIVOS Y CUANTITATIVOS PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR

Universidad de Cuenca
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Por favor, lea estas instrucciones!

Debería ser muy fácil enfermar en el diario de uso del tiempo. Será aún más fácil si primero lee estas breves instrucciones y luego mira el ejemplo de un diario completado en las siguientes tres páginas.

¿Qué estabas haciendo?

En la columna "¿Qué estabas haciendo?" queremos que registres tus actividades cada 10 minutos. La agenda comienza a las 04.00 horas y abarca 24 horas, tres horas por página. El ejemplo en las siguientes páginas le dará una idea del nivel de detalle que tenemos.

Si usted hizo más de una cosa al mismo tiempo, por favor escriba la que usted considera como la actividad principal. No registre más de una actividad principal en cada línea. Si usted hizo una cosa después de otra en un intervalo de 10 minutos, registre la actividad que fue más importante o que le tomó más tiempo. Si usted estaba haciendo algo que cree que es demasiado privado para grabar, por favor escriba "personal".

Empleo remunerado. No es necesario que registre lo que estaba haciendo durante el tiempo de trabajo, pero por favor indique en la tercera columna si utilizó una computadora, un dispositivo inteligente, Internet, una herramienta en línea, etc. durante el trabajo. Registre lo que hace durante las pausas; por ejemplo, "Pausa para comer, almorzar, almorzar" y "Pausa para comer, para comer, para un trabajo". También mencione el trabajo que trajo a casa y que hizo en casa.

Estudios. Escriba si estudia en casa o asiste a clases o conferencias. Añote el tipo de estudio: escuela secundaria, universidad, etc. Si los estudios son parte del trabajo remunerado, por favor dígalos.

Viajes. Separar el viaje de la actividad por la que se viaja; por ejemplo, "Caminamos hasta la parada del autobús" - "Fuimos de compras en autobús" - "Compramos comida" - "Volvimos a casa". Registre la vía de expedición en la columna "Dónde estabas".

Trabajo doméstico y cuidado de niños. Añote lo que realmente estaba haciendo; por ejemplo, "Cena cocida", "Poner la mesa", "Lavar los platos", "Poner a mi hijo en la cama", "Segar la ley n", "Limpié el coche", "Limpié la casa".

Lectura (excepto estudios). Añote lo que lees; por ejemplo, "Leer un nuevo papel de escribir", "Leer una novela", "Leer una revista", "Leer la no ficción".

Ayuda a otros hogares. Si la actividad principal se da como ayuda de algún tipo - total o parcialmente- a alguien ajeno a su hogar, entonces repórtelo en el diario. Por ejemplo, si ayudaste a tus amigos a reparar su casa, registra la actividad como "Ayudado".

para los amigos que reparan su casa". De la misma manera, usted informa si ayudó a un vecino o pariente a comprando comida para ellos. Reporte la ayuda aunque haya comprado comida para su propio hogar en la forma en que lo hizo.

¿Qué más estabas haciendo?

Si estaba haciendo más de una cosa al mismo tiempo, registre la segunda actividad en la columna "¿Qué más estaba haciendo?". Suponga que usted está cuidando a su hijo (actividad principal) y viendo la televisión al mismo tiempo, luego grabe "televisión viendo" como una actividad paralela. Usted decide cuál es la actividad principal (es decir, más importante) y cuál es la actividad secundaria. Por favor, recuerde marcar la duración de las actividades paralelas, que pueden diferir de la duración de la actividad principal.

¿Utilizó una computadora, un dispositivo inteligente, Internet, una herramienta en línea o una tecnología o dispositivo similar?

Indique para todas las actividades principales y paralelas si utilizó un ordenador, un dispositivo inteligente, Internet, una herramienta en línea, etc. para realizar una actividad.

¿Dónde estabas tú?

Escriba dónde estaba en ese momento. Por ejemplo, "Hogar", "En casa de amigos" o si viaja "en coche", "en autobús", "en tren", "en bicicleta" o "a pie".

¿Estabas solo o con alguien que conocías?

Por cada período de 10 minutos, por favor marque una o más casillas para mostrar si estuvieron solos o juntos con alguien que usted conoce. Estar juntos no significa necesariamente que realmente hagan cosas juntos, sino que alguien más está presente (por ejemplo, en casa). Si estás con gente que no conoces, indica "solo" como "solo". Y tú no tienes para responder a esta pregunta para la hora de dormir.

Podrías haber puesto más de una "x" en cada línea, y este número de "x's" puede ser cambio durante una actividad que cubre más de un intervalo de 10 minutos si una persona se va o llega.

Lista de control

Cuando haya rellenado el diario, responda a las preguntas que aparecen al final del mismo. Por último, repase la lista de comprobación, que también se encuentra al final de la agenda.

Por favor, llévese el diario durante el día y rellénelo de vez en cuando!



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VEÍCULOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Sócio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
04:00-04:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:10-04:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:20-04:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:30-04:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:40-04:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04:50-05:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:00-05:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:10-05:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:20-05:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:30-05:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:40-05:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:50-06:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:00-06:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:10-06:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:20-06:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:30-06:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:40-06:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06:50-07:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SU ENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "sí" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
07:00-07:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:10-07:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:20-07:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:30-07:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:40-07:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07:50-08:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:00-08:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:10-08:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:20-08:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:30-08:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:40-08:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08:50-09:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:00-09:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:10-09:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:20-09:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:30-09:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:40-09:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:50-10:00	Levantar		<input checked="" type="checkbox"/>	Casa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 -sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
10:00-10:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:10-10:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:20-10:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:30-10:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:40-10:50	Desayunar		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:50-11:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:00-11:10	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:10-11:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:20-11:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:30-11:40	Reposar		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:40-11:50	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:50-12:00	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:00-12:10	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:10-12:20	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:20-12:30	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:30-12:40	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:40-12:50	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:50-13:00	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
13:00-13:10	Desmic		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:10-13:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:20-13:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:30-13:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:40-13:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:50-14:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:00-14:10	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:10-14:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:20-14:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:30-14:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:40-14:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:50-15:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:00-15:10	Almuerzo		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:10-15:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:20-15:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:30-15:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:40-15:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:50-16:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - minutos? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
16:00-16:10	Hacer deberes		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:10-16:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:20-16:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:30-16:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:40-16:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:50-17:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:00-17:10	Arreglé Cuanto		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:10-17:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:20-17:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:30-17:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:40-17:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:50-18:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:00-18:10	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:10-18:20	Comer		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:20-18:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:30-18:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:40-18:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18:50-19:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSCEPTIBLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "sí" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
19:00-19:10	Basé		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:10-19:20	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:20-19:30	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:30-19:40	Merendé		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:40-19:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19:50-20:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:00-20:10	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:10-20:20	Ver televisión		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:20-20:30	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:30-20:40	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:40-20:50	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20:50-21:00	"		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:00-21:10	Dormir		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:10-21:20	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:20-21:30	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:30-21:40	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:40-21:50	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21:50-22:00	"		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, Dispositivo inteligente, Internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
22:00-22:10	'		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:10-22:20	''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:20-22:30	'''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:30-22:40	''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:40-22:50	'''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22:50-23:00	''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:00-23:10	'''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:10-23:20	''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:20-23:30	'''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:30-23:40	''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:40-23:50	'''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23:50-24:00	''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:00-00:10	'''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:10-00:20	''''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:20-00:30	'''''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:30-00:40	''''''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:40-00:50	'''''''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00:50-01:00	''''''''''''''''''		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SU ENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 min de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, un dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa, en casa de amigos, en escuela, en el trabajo, en el restaurante, en la tienda, a pie, en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien? Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				Otras personas que usted conoce
						Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar	
01:00-01:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:10-01:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:20-01:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:30-01:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:40-01:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:50-02:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:00-02:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:10-02:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:20-02:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:30-02:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:40-02:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02:50-03:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:00-03:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:10-03:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:20-03:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:30-03:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:40-03:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03:50-04:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo



1 ¿Cuándo rellenaste el diario?

- 1 De vez en cuando durante la jornada
- 2 Al final de la jornada
- 3 El día después del día de la agenda
- 4 Más tarde, unos __ días después del día del diario

2 ¿Cuál fue la actividad más agradable descrita en el diario?

Descansar _____ PL

3 ¿Cuál fue la actividad más desagradable descrita en el diario?

Hacer deberes _____ NP

4 ¿Cuál fue la actividad más estresante descrita en el diario?

Hacer deberes _____ ST

5 En general, ¿cómo valora este día? EG

- 1 Muy agradable
- 2 Agradable
- 3 Ni agradable ni desagradable
- 4 Desagradable
- 5 Muy desagradable

6 ¿Fue este un día ordinario o inusual?

- 1 Un día normal
- 2 Un día inusual

7a ¿Es usted empleado o estudiante?

- 1 Sí -> ir a 7b
- 2 No -> ir a 8a

7b En caso afirmativo: ¿Qué tipo de día fue este día?

- 1 Un día de trabajo ordinario
- 2 Un día escolar normal
- 3 días libres debidos a fin de semana, feriados y horario de trabajo
- 4 Un día de baja por enfermedad
- 5 Un día de vacaciones
- 6 En excedencia por otras razones

8a ¿Se encontraba en un viaje, por ejemplo, a otra localidad (ciudad/región/país) durante el día diario? (No tenga en cuenta los viajes regulares al trabajo o a la escuela o los viajes que duren menos de dos horas en total.)

- 1 No
- 2 Sí, en una excursión de un día dentro del país
- 3 Sí, en un viaje de un día al extranjero
- 4 Sí, en un viaje de un día para otro dentro del país
- 5 Sí, en un viaje de una noche al extranjero

8b En caso afirmativo: ¿A qué distancia viajó de su casa? Nótese el valor aproximado de distancia de la casa (sólo ida). Si son varios viajes, anote el más largo.

_____ km

Por favor, repase el diario una vez más y revise el siguientes:

- => Por favor, compruebe que ha anotado sólo una actividad principal en cada una de ellas. y que no hay períodos de tiempo vacíos.
- => ¿Ha marcado claramente sus horas de trabajo? si trabajabas en casa?
- => ¿Ha registrado todos los viajes y medios de transporte?
- => ¿Ha marcado la duración de las actividades paralelas, si las hubiera?
- => Por favor, compruebe que hay al menos una "x" en cada línea en el campo "con a quién", excepto por el tiempo que pasaste en la cama.

Muchas gracias por rellenar este diario!



PROYECTO DE INVESTIGACION
 CONTEXTUALIZACIÓN DE INDICADORES SUSTENTABLES PARA VECINDARIOS EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR
 Universidad de Cuenca
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Ejemplo para adultos página 1/3

Tiempo	¿Qué estabas haciendo? Registre su actividad principal por cada 10 - ¿sabe? de 07.00 a 10.00!	¿Qué más estabas haciendo? registrar la actividad paralela más importante.	¿Usaste una computadora, dispositivo inteligente, internet, online herramienta, o tecnología similar o dispositivo para hacer esto?	¿Dónde estabas tú? Registre la ubicación o el modo de transporte. p.ej. en casa. en casa de amigos. en escuela. en el trabajo. en el restaurante. en la tienda. a pie. en bicicleta	¿Estabas solo o junto con alguien Registra tu actividad principal por cada 10 - sabes? Marque "si" cruzando					Otras personas que usted conoce
					Solos (o con desconocidos personas)	Con otros miembros del hogar				
					Socio	Padre	Niños (hasta 17 años)	Otro miembro del hogar		
07:00-07:10	Despertó a los niños		<input type="checkbox"/>	En casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:10-07:20	Desayunó	Hablé con mi familia	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:20-07:30	--"	--"	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:30-07:40	Despejado la mesa	Escuchaba la radio	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:40-07:50	Ayudó a los niños a vestirse	Hablé con mis hijos	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07:50-08:00	Fui a la guarderia infantil	--"	<input type="checkbox"/>	A pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:00-08:10	Se fue a trabajar	Leer el periódico	<input type="checkbox"/>	En el autobús	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:10-08:20	--"	--"	<input type="checkbox"/>	--"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:20-08:30	Trabajo		<input type="checkbox"/>	En la escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:30-08:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:40-08:50		--"	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08:50-09:00		--"	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:00-09:10			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:10-09:20			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:20-09:30			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:30-09:40			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:40-09:50			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09:50-10:00			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Anexo 07: Actividad diaria Departamento 1

		2P - L3B01				
		Jofrey	Jofrey	Anita	Jofrey	Anita
Fecha		dia1	dia2	dia3	dia4	dia5
04:00	04:10	9	9	9	9	9
04:10	04:20	9	9	9	9	9
04:20	04:30	9	9	9	9	9
04:30	04:40	9	9	9	9	9
04:40	04:50	9	9	9	9	9
04:50	05:00	9	9	9	9	9
05:00	05:10	9	9	9	9	9
05:10	05:20	9	9	9	9	9
05:20	05:30	9	9	9	9	9
05:30	05:40	9	9	9	9	9
05:40	05:50	9	9	9	9	9
05:50	06:00	9	9	9	9	9
06:00	06:10	9	9	9	9	9
06:10	06:20	9	9	9	9	9
06:20	06:30	9	9	9	9	9
06:30	06:40	3	3	3	9	9
06:40	06:50	3	3	3	9	9
06:50	07:00	3	3	3	9	9
07:00	07:10	4	4	4	9	9
07:10	07:20	4	4	4	9	9
07:20	07:30	4	4	4	9	9
07:30	07:40	1	1	1	9	3
07:40	07:50	1	1	1	9	3
07:50	08:00	1	1	1	9	3
08:00	08:10	2	8	8	3	4
08:10	08:20	2	8	8	3	4
08:20	08:30	2	8	8	1	1
08:30	08:40	2	2	8	1	1
08:40	08:50	2	2	8	2	2
08:50	09:00	2	2	8	2	2
09:00	09:10	2	2	8	2	2
09:10	09:20	2	2	8	2	2
09:20	09:30	2	2	8	2	2
09:30	09:40	2	2	8	2	2
09:40	09:50	2	2	8	2	2
09:50	10:00	2	2	8	2	2
10:00	10:10	2	2	8	2	2
10:10	10:20	2	2	8	2	2
10:20	10:30	2	2	8	2	2
10:30	10:40	2	2	8	2	2
10:40	10:50	2	2	8	2	2
10:50	11:00	2	2	8	2	2
11:00	11:10	2	2	8	2	2
11:10	11:20	2	2	8	8	8
11:20	11:30	2	2	8	8	8
11:30	11:40	2	2	8	8	8
11:40	11:50	2	2	8	8	8
11:50	12:00	2	2	8	8	8
12:00	12:10	2	2	8	8	8
12:10	12:20	2	2	8	8	8
12:20	12:30	2	2	8	8	8
12:30	12:40	2	2	8	8	8
12:40	12:50	2	2	8	8	8

		2P - L3B01				
		Jofrey	Jofrey	Anita	Jofrey	Anita
Fecha		dia1	dia2	dia3	dia4	dia5
04:00	04:10	9	9	9	9	9
04:10	04:20	9	9	9	9	9
04:20	04:30	9	9	9	9	9
04:30	04:40	9	9	9	9	9
04:40	04:50	9	9	9	9	9
04:50	05:00	9	9	9	9	9
05:00	05:10	9	9	9	9	9
05:10	05:20	9	9	9	9	9
05:20	05:30	9	9	9	9	9
05:30	05:40	9	9	9	9	9
05:40	05:50	9	9	9	9	9
05:50	06:00	9	9	9	9	9
06:00	06:10	9	9	9	9	9
06:10	06:20	9	9	9	9	9
06:20	06:30	9	9	9	9	9
06:30	06:40	3	3	3	9	9
06:40	06:50	3	3	3	9	9
06:50	07:00	3	3	3	9	9
07:00	07:10	4	4	4	9	9
07:10	07:20	4	4	4	9	9
07:20	07:30	4	4	4	9	9
07:30	07:40	1	1	1	9	3
07:40	07:50	1	1	1	9	3
07:50	08:00	1	1	1	9	3
08:00	08:10	2	8	8	3	4
08:10	08:20	2	8	8	3	4
08:20	08:30	2	8	8	1	1
08:30	08:40	2	2	8	1	1
08:40	08:50	2	2	8	2	2
08:50	09:00	2	2	8	2	2
09:00	09:10	2	2	8	2	2
09:10	09:20	2	2	8	2	2
09:20	09:30	2	2	8	2	2
09:30	09:40	2	2	8	2	2
09:40	09:50	2	2	8	2	2
09:50	10:00	2	2	8	2	2
10:00	10:10	2	2	8	2	2
10:10	10:20	2	2	8	2	2
10:20	10:30	2	2	8	2	2
10:30	10:40	2	2	8	2	2
10:40	10:50	2	2	8	2	2
10:50	11:00	2	2	8	2	2
11:00	11:10	2	2	8	2	2
11:10	11:20	2	2	8	8	8
11:20	11:30	2	2	8	8	8
11:30	11:40	2	2	8	8	8
11:40	11:50	2	2	8	8	8
11:50	12:00	2	2	8	8	8
12:00	12:10	2	2	8	8	8
12:10	12:20	2	2	8	8	8
12:20	12:30	2	2	8	8	8
12:30	12:40	2	2	8	8	8
12:40	12:50	2	2	8	8	8



Anexo 07: Actividad diaria Departamento 2

		3P - L8C101															
		Marco	Alexandra	Esteban	Marco	Alexandra	Esteban	Marco	Alexandra			Marco	Alexandra	Esteban	Marco	Alexanc	
Fecha		dia6	dia7	dia8	dia9	dia10	dia11	dia12	dia13	Fecha	dia6	dia7	dia8	dia9	dia10		
04:00	04:10	9	9	9	9	9	9	9	9	04:00	04:10	9	9	9	9	9	
04:10	04:20	9	9	9	9	9	9	9	9	04:10	04:20	9	9	9	9	9	
04:20	04:30	9	9	9	9	9	9	9	9	04:20	04:30	9	9	9	9	9	
04:30	04:40	9	9	9	9	9	9	9	9	04:30	04:40	9	9	9	9	9	
04:40	04:50	9	9	9	9	9	9	9	9	04:40	04:50	9	9	9	9	9	
04:50	05:00	9	9	9	9	9	9	9	9	04:50	05:00	9	9	9	9	9	
05:00	05:10	9	9	9	9	9	9	9	9	05:00	05:10	9	9	9	9	9	
05:10	05:20	9	9	9	9	9	9	9	9	05:10	05:20	9	9	9	9	9	
05:20	05:30	9	9	9	9	9	9	9	9	05:20	05:30	9	9	9	9	9	
05:30	05:40	9	9	9	9	9	9	9	9	05:30	05:40	9	9	9	9	9	
05:40	05:50	9	9	9	9	9	9	9	9	05:40	05:50	9	9	9	9	9	
05:50	06:00	9	9	9	9	9	9	9	9	05:50	06:00	9	9	9	9	9	
06:00	06:10	9	9	9	9	9	9	9	3	06:00	06:10	9	9	9	9	9	
06:10	06:20	9	9	9	9	9	9	9	3	06:10	06:20	9	9	9	9	9	
06:20	06:30	9	9	9	9	9	9	3	3	06:20	06:30	9	9	9	9	9	
06:30	06:40	9	9	9	9	9	9	3	3	06:30	06:40	9	9	9	9	9	
06:40	06:50	9	3	9	9	9	9	3	2	06:40	06:50	9	3	9	9	9	
06:50	07:00	3	3	9	9	9	9	2	2	06:50	07:00	3	3	9	9	9	
07:00	07:10	3	3	3	9	9	9	2	2	07:00	07:10	3	3	3	9	9	
07:10	07:20	3	3	3	3	9	3	2	2	07:10	07:20	3	3	3	3	9	
07:20	07:30	3	2	3	3	9	3	2	2	07:20	07:30	3	2	3	3	9	
07:30	07:40	2	2	2	1	9	3	2	2	07:30	07:40	2	2	2	1	9	
07:40	07:50	2	2	2	2	9	2	2	2	07:40	07:50	2	2	2	2	9	
07:50	08:00	2	2	2	2	9	2	2	2	07:50	08:00	2	2	2	2	9	
08:00	08:10	2	2	2	2	9	2	2	2	08:00	08:10	2	2	2	2	9	
08:10	08:20	2	2	2	2	3	2	2	2	08:10	08:20	2	2	2	2	3	
08:20	08:30	2	2	2	2	3	2	2	2	08:20	08:30	2	2	2	2	3	
08:30	08:40	2	2	2	2	3	2	2	2	08:30	08:40	2	2	2	2	3	
08:40	08:50	2	2	2	2	3	2	2	2	08:40	08:50	2	2	2	2	3	
08:50	09:00	2	2	2	2	2	2	2	2	08:50	09:00	2	2	2	2	2	
09:00	09:10	2	2	2	2	2	2	2	2	09:00	09:10	2	2	2	2	2	
09:10	09:20	2	2	2	2	2	2	2	2	09:10	09:20	2	2	2	2	2	
09:20	09:30	2	2	2	2	2	2	2	2	09:20	09:30	2	2	2	2	2	
09:30	09:40	2	2	2	2	2	2	1	2	09:30	09:40	2	2	2	2	2	
09:40	09:50	2	2	2	2	2	2	5	2	09:40	09:50	2	2	2	2	2	
09:50	10:00	2	2	2	2	2	2	7	2	09:50	10:00	2	2	2	2	2	
10:00	10:10	2	2	2	2	2	2	10	2	10:00	10:10	2	2	2	2	2	
10:10	10:20	2	2	2	2	2	2	8	2	10:10	10:20	2	2	2	2	2	
10:20	10:30	2	2	2	2	2	2	7	2	10:20	10:30	2	2	2	2	2	
10:30	10:40	2	2	2	2	2	2	6	2	10:30	10:40	2	2	2	2	2	
10:40	10:50	2	2	2	2	2	2	8	2	10:40	10:50	2	2	2	2	2	
10:50	11:00	2	2	2	2	2	2	8	2	10:50	11:00	2	2	2	2	2	
11:00	11:10	2	2	2	2	2	2	8	2	11:00	11:10	2	2	2	2	2	
11:10	11:20	2	2	2	2	2	2	8	2	11:10	11:20	2	2	2	2	2	
11:20	11:30	2	2	2	2	2	2	8	2	11:20	11:30	2	2	2	2	2	
11:30	11:40	2	2	2	2	2	2	8	2	11:30	11:40	2	2	2	2	2	
11:40	11:50	2	2	2	2	2	2	8	2	11:40	11:50	2	2	2	2	2	
11:50	12:00	2	2	2	2	2	2	8	2	11:50	12:00	2	2	2	2	2	
12:00	12:10	2	2	2	2	2	2	8	2	12:00	12:10	2	2	2	2	2	
12:10	12:20	2	2	2	2	2	2	8	2	12:10	12:20	2	2	2	2	2	
12:20	12:30	2	2	2	2	2	2	8	2	12:20	12:30	2	2	2	2	2	
12:30	12:40	2	2	2	2	2	2	8	2	12:30	12:40	2	2	2	2	2	
12:40	12:50	2	2	2	2	2	2	2	2	12:40	12:50	2	2	2	2	2	



3P - L8C101														
Fecha	Marco dia6	Alexandra dia7	Esteban dia8	Marco dia9	Alexandra dia10	Esteban dia11	Marco dia12	Alexandra dia13	Fecha	Marco dia6	Alexandra dia7	Esteban dia8	Marco dia9	Alexandra dia10
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	9	3	06:00 06:10	9	9	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	9	3	06:10 06:20	9	9	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	3	3	06:20 06:30	9	9	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	9	9	9	3	3	06:30 06:40	9	9	9	9	9
06:40 06:50	9	3	9	9	9	9	3	2	06:40 06:50	9	3	9	9	9
06:50 07:00	3	3	9	9	9	9	2	2	06:50 07:00	3	3	9	9	9
07:00 07:10	3	3	3	9	9	9	2	2	07:00 07:10	3	3	3	9	9
07:10 07:20	3	3	3	3	9	3	2	2	07:10 07:20	3	3	3	3	9
07:20 07:30	3	2	3	3	9	3	2	2	07:20 07:30	3	2	3	3	9
07:30 07:40	2	2	2	1	9	3	2	2	07:30 07:40	2	2	2	1	9
07:40 07:50	2	2	2	2	9	2	2	2	07:40 07:50	2	2	2	2	9
07:50 08:00	2	2	2	2	9	2	2	2	07:50 08:00	2	2	2	2	9
08:00 08:10	2	2	2	2	9	2	2	2	08:00 08:10	2	2	2	2	9
08:10 08:20	2	2	2	2	3	2	2	2	08:10 08:20	2	2	2	2	3
08:20 08:30	2	2	2	2	3	2	2	2	08:20 08:30	2	2	2	2	3
08:30 08:40	2	2	2	2	3	2	2	2	08:30 08:40	2	2	2	2	3
08:40 08:50	2	2	2	2	3	2	2	2	08:40 08:50	2	2	2	2	3
08:50 09:00	2	2	2	2	2	2	2	2	08:50 09:00	2	2	2	2	2
09:00 09:10	2	2	2	2	2	2	2	2	09:00 09:10	2	2	2	2	2
09:10 09:20	2	2	2	2	2	2	2	2	09:10 09:20	2	2	2	2	2
09:20 09:30	2	2	2	2	2	2	2	2	09:20 09:30	2	2	2	2	2
09:30 09:40	2	2	2	2	2	2	1	2	09:30 09:40	2	2	2	2	2
09:40 09:50	2	2	2	2	2	2	5	2	09:40 09:50	2	2	2	2	2
09:50 10:00	2	2	2	2	2	2	7	2	09:50 10:00	2	2	2	2	2
10:00 10:10	2	2	2	2	2	2	10	2	10:00 10:10	2	2	2	2	2
10:10 10:20	2	2	2	2	2	2	8	2	10:10 10:20	2	2	2	2	2
10:20 10:30	2	2	2	2	2	2	7	2	10:20 10:30	2	2	2	2	2
10:30 10:40	2	2	2	2	2	2	6	2	10:30 10:40	2	2	2	2	2
10:40 10:50	2	2	2	2	2	2	8	2	10:40 10:50	2	2	2	2	2
10:50 11:00	2	2	2	2	2	2	8	2	10:50 11:00	2	2	2	2	2
11:00 11:10	2	2	2	2	2	2	8	2	11:00 11:10	2	2	2	2	2
11:10 11:20	2	2	2	2	2	2	8	2	11:10 11:20	2	2	2	2	2
11:20 11:30	2	2	2	2	2	2	8	2	11:20 11:30	2	2	2	2	2
11:30 11:40	2	2	2	2	2	2	8	2	11:30 11:40	2	2	2	2	2
11:40 11:50	2	2	2	2	2	2	8	2	11:40 11:50	2	2	2	2	2
11:50 12:00	2	2	2	2	2	2	8	2	11:50 12:00	2	2	2	2	2
12:00 12:10	2	2	2	2	2	2	8	2	12:00 12:10	2	2	2	2	2
12:10 12:20	2	2	2	2	2	2	8	2	12:10 12:20	2	2	2	2	2
12:20 12:30	2	2	2	2	2	2	8	2	12:20 12:30	2	2	2	2	2
12:30 12:40	2	2	2	2	2	2	8	2	12:30 12:40	2	2	2	2	2
12:40 12:50	2	2	2	2	2	2	2	2	12:40 12:50	2	2	2	2	2



3P - L8C101														
	Marco	Alexandra	Esteban	Marco	Alexandra	Esteban	Marco	Alexandra		Marco	Alexandra	Esteban	Marco	Alexandra
Fecha	dia6	dia7	dia8	dia9	dia10	dia11	dia12	dia13	Fecha	dia6	dia7	dia8	dia9	dia10
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	9	3	06:00 06:10	9	9	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	9	3	06:10 06:20	9	9	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	3	3	06:20 06:30	9	9	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	9	9	9	3	3	06:30 06:40	9	9	9	9	9
06:40 06:50	9	3	9	9	9	9	3	2	06:40 06:50	9	3	9	9	9
06:50 07:00	3	3	9	9	9	9	2	2	06:50 07:00	3	3	9	9	9
07:00 07:10	3	3	3	9	9	9	2	2	07:00 07:10	3	3	3	9	9
07:10 07:20	3	3	3	3	9	3	2	2	07:10 07:20	3	3	3	3	9
07:20 07:30	3	2	3	3	9	3	2	2	07:20 07:30	3	2	3	3	9
07:30 07:40	2	2	2	1	9	3	2	2	07:30 07:40	2	2	2	1	9
07:40 07:50	2	2	2	2	9	2	2	2	07:40 07:50	2	2	2	2	9
07:50 08:00	2	2	2	2	9	2	2	2	07:50 08:00	2	2	2	2	9
08:00 08:10	2	2	2	2	9	2	2	2	08:00 08:10	2	2	2	2	9
08:10 08:20	2	2	2	2	3	2	2	2	08:10 08:20	2	2	2	2	3
08:20 08:30	2	2	2	2	3	2	2	2	08:20 08:30	2	2	2	2	3
08:30 08:40	2	2	2	2	3	2	2	2	08:30 08:40	2	2	2	2	3
08:40 08:50	2	2	2	2	3	2	2	2	08:40 08:50	2	2	2	2	3
08:50 09:00	2	2	2	2	2	2	2	2	08:50 09:00	2	2	2	2	2
09:00 09:10	2	2	2	2	2	2	2	2	09:00 09:10	2	2	2	2	2
09:10 09:20	2	2	2	2	2	2	2	2	09:10 09:20	2	2	2	2	2



Anexo 07: Actividad diaria Departamento 3

Fecha	4P - K4B102									Fecha	Javier dia20	Claudia dia21	Javier dia22
	Javier dia20	Claudia dia21	Javier dia22	Claudia dia23	Javier dia24	Claudia dia25	Javier dia26	Claudia dia27					
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	9	10	04:50 05:00	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	9	10	05:00 05:10	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	9	10	05:10 05:20	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	9	9	9	9	9	10	06:30 06:40	9	9	9
06:40 06:50	9	9	9	9	9	9	9	9	10	06:40 06:50	9	9	9
06:50 07:00	9	9	9	9	9	9	9	10	4	06:50 07:00	9	9	9
07:00 07:10	9	9	9	9	9	9	9	10	4	07:00 07:10	9	9	9
07:10 07:20	9	9	9	9	9	9	9	1	1	07:10 07:20	9	9	9
07:20 07:30	9	9	9	9	9	9	9	7	1	07:20 07:30	9	9	9
07:30 07:40	9	9	9	9	9	9	9	7	1	07:30 07:40	9	9	9
07:40 07:50	9	9	9	9	9	9	9	7	1	07:40 07:50	9	9	9
07:50 08:00	9	9	9	9	9	9	9	7	7	07:50 08:00	9	9	9
08:00 08:10	9	9	9	9	9	9	9	7	7	08:00 08:10	9	9	9
08:10 08:20	9	9	9	9	9	9	9	7	7	08:10 08:20	9	9	9
08:20 08:30	9	9	9	9	9	9	9	7	10	08:20 08:30	9	9	9
08:30 08:40	9	9	9	9	9	9	9	7	10	08:30 08:40	9	9	9
08:40 08:50	9	9	9	9	9	9	9	7	10	08:40 08:50	9	9	9
08:50 09:00	9	9	9	9	9	9	9	7	10	08:50 09:00	9	9	9
09:00 09:10	10	9	9	9	9	9	9	10	10	09:00 09:10	10	9	9
09:10 09:20	3	9	9	9	9	9	9	10	10	09:10 09:20	3	9	9
09:20 09:30	3	9	9	9	9	9	9	10	10	09:20 09:30	3	9	9
09:30 09:40	8	9	9	9	9	9	9	10	10	09:30 09:40	8	9	9
09:40 09:50	8	9	9	9	9	9	9	10	10	09:40 09:50	8	9	9
09:50 10:00	4	9	9	9	9	9	9	10	10	09:50 10:00	4	9	9
10:00 10:10	4	9	9	10	9	9	9	10	10	10:00 10:10	4	9	9
10:10 10:20	10	10	9	3	9	9	9	10	10	10:10 10:20	10	10	9
10:20 10:30	10	10	9	3	10	10	2	2	2	10:20 10:30	10	10	9
10:30 10:40	10	10	9	4	10	10	2	2	2	10:30 10:40	10	10	9
10:40 10:50	3	3	9	4	3	3	2	2	2	10:40 10:50	3	3	9
10:50 11:00	3	3	9	1	3	3	2	2	2	10:50 11:00	3	3	9
11:00 11:10	10	3	10	1	3	3	2	2	2	11:00 11:10	10	3	10
11:10 11:20	8	3	3	1	8	3	2	2	2	11:10 11:20	8	3	3
11:20 11:30	8	3	8	3	8	3	2	2	2	11:20 11:30	8	3	8
11:30 11:40	8	3	1	3	8	3	2	2	2	11:30 11:40	8	3	1
11:40 11:50	8	3	8	3	10	10	2	2	2	11:40 11:50	8	3	8
11:50 12:00	8	3	2	2	10	10	2	2	2	11:50 12:00	8	3	2
12:00 12:10	2	2	2	2	10	10	2	2	2	12:00 12:10	2	2	2
12:10 12:20	2	2	2	2	10	10	2	2	2	12:10 12:20	2	2	2
12:20 12:30	2	2	2	2	10	10	2	2	2	12:20 12:30	2	2	2
12:30 12:40	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12:30 12:40	2	2	2
12:40 12:50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12:40 12:50	2	2	2



4P - K4B102												
Fecha	Javier dia20	Claudia dia21	Javier dia22	Claudia dia23	Javier dia24	Claudia dia25	Javier dia26	Claudia dia27	Fecha	Javier dia20	Claudia dia21	Javier dia22
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	10	04:50 05:00	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	10	05:00 05:10	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	10	05:10 05:20	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	9	9	9	9	10	06:30 06:40	9	9	9
06:40 06:50	9	9	9	9	9	9	9	10	06:40 06:50	9	9	9
06:50 07:00	9	9	9	9	9	9	10	4	06:50 07:00	9	9	9
07:00 07:10	9	9	9	9	9	9	10	4	07:00 07:10	9	9	9
07:10 07:20	9	9	9	9	9	9	1	1	07:10 07:20	9	9	9
07:20 07:30	9	9	9	9	9	9	7	1	07:20 07:30	9	9	9
07:30 07:40	9	9	9	9	9	9	7	1	07:30 07:40	9	9	9
07:40 07:50	9	9	9	9	9	9	7	1	07:40 07:50	9	9	9
07:50 08:00	9	9	9	9	9	9	7	7	07:50 08:00	9	9	9
08:00 08:10	9	9	9	9	9	9	7	7	08:00 08:10	9	9	9
08:10 08:20	9	9	9	9	9	9	7	7	08:10 08:20	9	9	9
08:20 08:30	9	9	9	9	9	9	7	10	08:20 08:30	9	9	9
08:30 08:40	9	9	9	9	9	9	7	10	08:30 08:40	9	9	9
08:40 08:50	9	9	9	9	9	9	7	10	08:40 08:50	9	9	9
08:50 09:00	9	9	9	9	9	9	7	10	08:50 09:00	9	9	9
09:00 09:10	10	9	9	9	9	9	10	10	09:00 09:10	10	9	9
09:10 09:20	3	9	9	9	9	9	10	10	09:10 09:20	3	9	9
09:20 09:30	3	9	9	9	9	9	10	10	09:20 09:30	3	9	9
09:30 09:40	8	9	9	9	9	9	10	10	09:30 09:40	8	9	9
09:40 09:50	8	9	9	9	9	9	10	10	09:40 09:50	8	9	9
09:50 10:00	4	9	9	9	9	9	10	10	09:50 10:00	4	9	9
10:00 10:10	4	9	9	10	9	9	10	10	10:00 10:10	4	9	9
10:10 10:20	10	10	9	3	9	9	10	10	10:10 10:20	10	10	9
10:20 10:30	10	10	9	3	10	10	2	2	10:20 10:30	10	10	9
10:30 10:40	10	10	9	4	10	10	2	2	10:30 10:40	10	10	9
10:40 10:50	3	3	9	4	3	3	2	2	10:40 10:50	3	3	9
10:50 11:00	3	3	9	1	3	3	2	2	10:50 11:00	3	3	9
11:00 11:10	10	3	10	1	3	3	2	2	11:00 11:10	10	3	10
11:10 11:20	8	3	3	1	8	3	2	2	11:10 11:20	8	3	3
11:20 11:30	8	3	8	3	8	3	2	2	11:20 11:30	8	3	8
11:30 11:40	8	3	1	3	8	3	2	2	11:30 11:40	8	3	1
11:40 11:50	8	3	8	3	10	10	2	2	11:40 11:50	8	3	8
11:50 12:00	8	3	2	2	10	10	2	2	11:50 12:00	8	3	2
12:00 12:10	2	2	2	2	10	10	2	2	12:00 12:10	2	2	2
12:10 12:20	2	2	2	2	10	10	2	2	12:10 12:20	2	2	2
12:20 12:30	2	2	2	2	10	10	2	2	12:20 12:30	2	2	2
12:30 12:40	2	2	2	2	2	2	2	2	12:30 12:40	2	2	2
12:40 12:50	2	2	2	2	2	2	2	2	12:40 12:50	2	2	2



4P - K4B102												
Fecha	Javier dia20	Claudia dia21	Javier dia22	Claudia dia23	Javier dia24	Claudia dia25	Javier dia26	Claudia dia27	Fecha	Javier dia20	Claudia dia21	Javier dia22
04:00_04:10	9	9	9	9	9	9	9	9	04:00_04:10	9	9	9
04:10_04:20	9	9	9	9	9	9	9	9	04:10_04:20	9	9	9
04:20_04:30	9	9	9	9	9	9	9	9	04:20_04:30	9	9	9
04:30_04:40	9	9	9	9	9	9	9	9	04:30_04:40	9	9	9
04:40_04:50	9	9	9	9	9	9	9	9	04:40_04:50	9	9	9
04:50_05:00	9	9	9	9	9	9	9	10	04:50_05:00	9	9	9
05:00_05:10	9	9	9	9	9	9	9	10	05:00_05:10	9	9	9
05:10_05:20	9	9	9	9	9	9	9	10	05:10_05:20	9	9	9
05:20_05:30	9	9	9	9	9	9	9	9	05:20_05:30	9	9	9
05:30_05:40	9	9	9	9	9	9	9	9	05:30_05:40	9	9	9
05:40_05:50	9	9	9	9	9	9	9	9	05:40_05:50	9	9	9
05:50_06:00	9	9	9	9	9	9	9	9	05:50_06:00	9	9	9
06:00_06:10	9	9	9	9	9	9	9	9	06:00_06:10	9	9	9
06:10_06:20	9	9	9	9	9	9	9	9	06:10_06:20	9	9	9
06:20_06:30	9	9	9	9	9	9	9	9	06:20_06:30	9	9	9
06:30_06:40	9	9	9	9	9	9	9	10	06:30_06:40	9	9	9
06:40_06:50	9	9	9	9	9	9	9	10	06:40_06:50	9	9	9
06:50_07:00	9	9	9	9	9	9	10	4	06:50_07:00	9	9	9
07:00_07:10	9	9	9	9	9	9	10	4	07:00_07:10	9	9	9
07:10_07:20	9	9	9	9	9	9	1	1	07:10_07:20	9	9	9
07:20_07:30	9	9	9	9	9	9	7	1	07:20_07:30	9	9	9
07:30_07:40	9	9	9	9	9	9	7	1	07:30_07:40	9	9	9
07:40_07:50	9	9	9	9	9	9	7	1	07:40_07:50	9	9	9
07:50_08:00	9	9	9	9	9	9	7	7	07:50_08:00	9	9	9
08:00_08:10	9	9	9	9	9	9	7	7	08:00_08:10	9	9	9
08:10_08:20	9	9	9	9	9	9	7	7	08:10_08:20	9	9	9
08:20_08:30	9	9	9	9	9	9	7	10	08:20_08:30	9	9	9
08:30_08:40	9	9	9	9	9	9	7	10	08:30_08:40	9	9	9
08:40_08:50	9	9	9	9	9	9	7	10	08:40_08:50	9	9	9
08:50_09:00	9	9	9	9	9	9	7	10	08:50_09:00	9	9	9
09:00_09:10	10	9	9	9	9	9	10	10	09:00_09:10	10	9	9
09:10_09:20	3	9	9	9	9	9	10	10	09:10_09:20	3	9	9
09:20_09:30	3	9	9	9	9	9	10	10	09:20_09:30	3	9	9



Anexo 07: Actividad diaria Departamento 4

	Alvaro	Dolores	Sol	Alvaro	Dolores	Paz	Sol		Alvaro	Dolores	Sol	Alvaro	Dolores	Paz	Sol		Alvaro	Dolores	Sol	Alvaro	
Fecha	dia32	dia33	dia34	dia35	dia36	dia37	dia38	Fecha	dia32	dia33	dia34	dia35	dia36	dia37	dia38	Fecha	dia32	dia33	dia34	dia35	
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	
05:30 05:40	10	9	9	10	9	9	9	05:30 05:40	10	9	9	10	9	9	9	05:30 05:40	10	9	9	10	
05:40 05:50	10	9	9	10	9	9	9	05:40 05:50	10	9	9	10	9	9	9	05:40 05:50	10	9	9	10	
05:50 06:00	8	9	9	3	9	9	9	05:50 06:00	8	9	9	3	9	9	9	05:50 06:00	8	9	9	3	
06:00 06:10	8	4	9	1	9	9	9	06:00 06:10	8	4	9	1	9	9	9	06:00 06:10	8	4	9	1	
06:10 06:20	8	4	9	3	9	9	9	06:10 06:20	8	4	9	3	9	9	9	06:10 06:20	8	4	9	3	
06:20 06:30	8	4	9	2	9	9	9	06:20 06:30	8	4	9	2	9	9	9	06:20 06:30	8	4	9	2	
06:30 06:40	8	7	9	2	9	9	9	06:30 06:40	8	7	9	2	9	9	9	06:30 06:40	8	7	9	2	
06:40 06:50	8	7	9	2	9	9	9	06:40 06:50	8	7	9	2	9	9	9	06:40 06:50	8	7	9	2	
06:50 07:00	8	7	9	2	9	9	9	06:50 07:00	8	7	9	2	9	9	9	06:50 07:00	8	7	9	2	
07:00 07:10	8	2	9	2	9	9	9	07:00 07:10	8	2	9	2	9	9	9	07:00 07:10	8	2	9	2	
07:10 07:20	8	2	9	2	9	9	9	07:10 07:20	8	2	9	2	9	9	9	07:10 07:20	8	2	9	2	
07:20 07:30	8	2	9	2	9	9	9	07:20 07:30	8	2	9	2	9	9	9	07:20 07:30	8	2	9	2	
07:30 07:40	8	2	9	2	9	9	9	07:30 07:40	8	2	9	2	9	9	9	07:30 07:40	8	2	9	2	
07:40 07:50	1	2	9	2	9	9	9	07:40 07:50	1	2	9	2	9	9	9	07:40 07:50	1	2	9	2	
07:50 08:00	1	2	9	2	9	9	9	07:50 08:00	1	2	9	2	9	9	9	07:50 08:00	1	2	9	2	
08:00 08:10	1	2	9	2	9	9	9	08:00 08:10	1	2	9	2	9	9	9	08:00 08:10	1	2	9	2	
08:10 08:20	2	2	9	2	9	9	9	08:10 08:20	2	2	9	2	9	9	9	08:10 08:20	2	2	9	2	
08:20 08:30	2	2	9	2	9	9	9	08:20 08:30	2	2	9	2	9	9	9	08:20 08:30	2	2	9	2	
08:30 08:40	2	2	9	2	3	9	9	08:30 08:40	2	2	9	2	3	9	9	08:30 08:40	2	2	9	2	
08:40 08:50	2	2	9	2	4	9	9	08:40 08:50	2	2	9	2	4	9	9	08:40 08:50	2	2	9	2	
08:50 09:00	2	2	9	2	4	9	9	08:50 09:00	2	2	9	2	4	9	9	08:50 09:00	2	2	9	2	
09:00 09:10	2	2	9	2	1	10	9	09:00 09:10	2	2	9	2	1	10	9	09:00 09:10	2	2	9	2	
09:10 09:20	2	2	9	2	1	10	9	09:10 09:20	2	2	9	2	1	10	9	09:10 09:20	2	2	9	2	
09:20 09:30	2	2	9	2	7	10	9	09:20 09:30	2	2	9	2	7	10	9	09:20 09:30	2	2	9	2	
09:30 09:40	2	2	9	2	7	10	9	09:30 09:40	2	2	9	2	7	10	9	09:30 09:40	2	2	9	2	
09:40 09:50	2	2	9	2	7	10	9	09:40 09:50	2	2	9	2	7	10	9	09:40 09:50	2	2	9	2	
09:50 10:00	2	2	10	2	7	10	10	09:50 10:00	2	2	10	2	7	10	10	09:50 10:00	2	2	10	2	
10:00 10:10	2	2	1	2	10	10	10	10:00 10:10	2	2	1	2	7	10	10	10:00 10:10	2	2	1	2	
10:10 10:20	2	2	1	2	5	10	10	10:10 10:20	2	2	1	2	5	10	10	10:10 10:20	2	2	1	2	
10:20 10:30	2	2	1	2	5	10	10	10:20 10:30	2	2	1	2	5	10	10	10:20 10:30	2	2	1	2	
10:30 10:40	2	2	2	2	7	10	10	10:30 10:40	2	2	2	2	7	10	10	10:30 10:40	2	2	2	2	
10:40 10:50	2	2	2	2	7	10	1	10:40 10:50	2	2	2	2	7	10	1	10:40 10:50	2	2	2	2	
10:50 11:00	2	2	2	2	7	1	1	10:50 11:00	2	2	2	2	7	1	1	10:50 11:00	2	2	2	2	
11:00 11:10	2	2	2	2	7	1	1	11:00 11:10	2	2	2	2	7	1	1	11:00 11:10	2	2	2	2	
11:10 11:20	2	2	2	2	6	1	1	11:10 11:20	2	2	2	2	6	1	1	11:10 11:20	2	2	2	2	
11:20 11:30	2	2	2	2	6	1	1	11:20 11:30	2	2	2	2	6	1	1	11:20 11:30	2	2	2	2	
11:30 11:40	2	2	2	2	6	7	10	11:30 11:40	2	2	2	2	6	7	10	11:30 11:40	2	2	2	2	
11:40 11:50	2	2	2	2	7	7	10	11:40 11:50	2	2	2	2	7	7	10	11:40 11:50	2	2	2	2	
11:50 12:00	2	2	2	2	7	7	10	11:50 12:00	2	2	2	2	7	7	10	11:50 12:00	2	2	2	2	
12:00 12:10	2	2	2	2	4	7	10	12:00 12:10	2	2	2	2	4	7	10	12:00 12:10	2	2	2	2	
12:10 12:20	2	2	2	2	4	7	10	12:10 12:20	2	2	2	2	4	7	10	12:10 12:20	2	2	2	2	
12:20 12:30	2	2	2	2	4	7	10	12:20 12:30	2	2	2	2	4	7	10	12:20 12:30	2	2	2	2	
12:30 12:40	2	4	2	2	4	7	10	12:30 12:40	2	4	2	2	4	7	10	12:30 12:40	2	4	2	2	
12:40 12:50	2	4	2	2	4	7	10	12:40 12:50	2	4	2	2	4	7	10	12:40 12:50	2	4	2	2	



Fecha	Alvaro dia32	Dolores dia33	Sol dia34	Alvaro dia35	Dolores dia36	Paz dia37	Sol dia38
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9
05:30 05:40	10	9	9	10	9	9	9
05:40 05:50	10	9	9	10	9	9	9
05:50 06:00	8	9	9	3	9	9	9
06:00 06:10	8	4	9	1	9	9	9
06:10 06:20	8	4	9	3	9	9	9
06:20 06:30	8	4	9	2	9	9	9
06:30 06:40	8	7	9	2	9	9	9
06:40 06:50	8	7	9	2	9	9	9
06:50 07:00	8	7	9	2	9	9	9
07:00 07:10	8	2	9	2	9	9	9
07:10 07:20	8	2	9	2	9	9	9
07:20 07:30	8	2	9	2	9	9	9
07:30 07:40	8	2	9	2	9	9	9
07:40 07:50	1	2	9	2	9	9	9
07:50 08:00	1	2	9	2	9	9	9
08:00 08:10	1	2	9	2	9	9	9
08:10 08:20	2	2	9	2	9	9	9
08:20 08:30	2	2	9	2	9	9	9
08:30 08:40	2	2	9	2	3	9	9
08:40 08:50	2	2	9	2	4	9	9
08:50 09:00	2	2	9	2	4	9	9
09:00 09:10	2	2	9	2	1	10	9
09:10 09:20	2	2	9	2	1	10	9
09:20 09:30	2	2	9	2	7	10	9
09:30 09:40	2	2	9	2	7	10	9
09:40 09:50	2	2	9	2	7	10	9
09:50 10:00	2	2	10	2	7	10	10
10:00 10:10	2	2	1	2	7	10	10
10:10 10:20	2	2	1	2	5	10	10
10:20 10:30	2	2	1	2	5	10	10
10:30 10:40	2	2	2	2	7	10	10
10:40 10:50	2	2	2	2	7	10	1
10:50 11:00	2	2	2	2	7	1	1
11:00 11:10	2	2	2	2	7	1	1
11:10 11:20	2	2	2	2	6	1	1
11:20 11:30	2	2	2	2	6	1	1
11:30 11:40	2	2	2	2	6	7	10
11:40 11:50	2	2	2	2	7	7	10
11:50 12:00	2	2	2	2	7	7	10
12:00 12:10	2	2	2	2	4	7	10
12:10 12:20	2	2	2	2	4	7	10
12:20 12:30	2	2	2	2	4	7	10
12:30 12:40	2	4	2	2	4	7	10
12:40 12:50	2	4	2	2	4	7	10

Fecha	Alvaro dia32	Dolores dia33	Sol dia34	Alvaro dia35	Dolores dia36	Paz dia37	Sol dia38	Fecha	Alvaro dia32	Dolores dia33	Sol dia34	Alvaro dia35
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9
05:30 05:40	10	9	9	10	9	9	9	05:30 05:40	10	9	9	10
05:40 05:50	10	9	9	10	9	9	9	05:40 05:50	10	9	9	10
05:50 06:00	8	9	9	3	9	9	9	05:50 06:00	8	9	9	3
06:00 06:10	8	4	9	1	9	9	9	06:00 06:10	8	4	9	1
06:10 06:20	8	4	9	3	9	9	9	06:10 06:20	8	4	9	3
06:20 06:30	8	4	9	2	9	9	9	06:20 06:30	8	4	9	2
06:30 06:40	8	7	9	2	9	9	9	06:30 06:40	8	7	9	2
06:40 06:50	8	7	9	2	9	9	9	06:40 06:50	8	7	9	2
06:50 07:00	8	7	9	2	9	9	9	06:50 07:00	8	7	9	2
07:00 07:10	8	2	9	2	9	9	9	07:00 07:10	8	2	9	2
07:10 07:20	8	2	9	2	9	9	9	07:10 07:20	8	2	9	2
07:20 07:30	8	2	9	2	9	9	9	07:20 07:30	8	2	9	2
07:30 07:40	8	2	9	2	9	9	9	07:30 07:40	8	2	9	2
07:40 07:50	1	2	9	2	9	9	9	07:40 07:50	1	2	9	2
07:50 08:00	1	2	9	2	9	9	9	07:50 08:00	1	2	9	2
08:00 08:10	1	2	9	2	9	9	9	08:00 08:10	1	2	9	2
08:10 08:20	2	2	9	2	9	9	9	08:10 08:20	2	2	9	2
08:20 08:30	2	2	9	2	9	9	9	08:20 08:30	2	2	9	2
08:30 08:40	2	2	9	2	3	9	9	08:30 08:40	2	2	9	2
08:40 08:50	2	2	9	2	4	9	9	08:40 08:50	2	2	9	2
08:50 09:00	2	2	9	2	4	9	9	08:50 09:00	2	2	9	2
09:00 09:10	2	2	9	2	1	10	9	09:00 09:10	2	2	9	2
09:10 09:20	2	2	9	2	1	10	9	09:10 09:20	2	2	9	2
09:20 09:30	2	2	9	2	7	10	9	09:20 09:30	2	2	9	2
09:30 09:40	2	2	9	2	7	10	9	09:30 09:40	2	2	9	2
09:40 09:50	2	2	9	2	7	10	9	09:40 09:50	2	2	9	2
09:50 10:00	2	2	10	2	7	10	10	09:50 10:00	2	2	10	2
10:00 10:10	2	2	1	2	7	10	10	10:00 10:10	2	2	1	2
10:10 10:20	2	2	1	2	5	10	10	10:10 10:20	2	2	1	2
10:20 10:30	2	2	1	2	5	10	10	10:20 10:30	2	2	1	2
10:30 10:40	2	2	2	2	7	10	10	10:30 10:40	2	2	2	2
10:40 10:50	2	2	2	2	7	10	1	10:40 10:50	2	2	2	2
10:50 11:00	2	2	2	2	7	1	1	10:50 11:00	2	2	2	2
11:00 11:10	2	2	2	2	7	1	1	11:00 11:10	2	2	2	2
11:10 11:20	2	2	2	2	6	1	1	11:10 11:20	2	2	2	2
11:20 11:30	2	2	2	2	6	1	1	11:20 11:30	2	2	2	2
11:30 11:40	2	2	2	2	6	7	10	11:30 11:40	2	2	2	2
11:40 11:50	2	2	2	2	7	7	10	11:40 11:50	2	2	2	2
11:50 12:00	2	2	2	2	7	7	10	11:50 12:00	2	2	2	2
12:00 12:10	2	2	2	2	4	7	10	12:00 12:10	2	2	2	2
12:10 12:20	2	2	2	2	4	7	10	12:10 12:20	2	2	2	2
12:20 12:30	2	2	2	2	4	7	10	12:20 12:30	2	2	2	2
12:30 12:40	2	4	2	2	4	7	10	12:30 12:40	2	4	2	2
12:40 12:50	2	4	2	2	4	7	10	12:40 12:50	2	4	2	2



Fecha	Alvaro dia32	Dolores dia33	Sol dia34	Alvaro dia35	Dolores dia36	Paz dia37	Sol dia38	Fecha	Alvaro dia32	Dolores dia33	Sol dia34	Alvaro dia35	Dolores dia36	Paz dia37	Sol dia38	Fecha	Alvaro dia32	Dolores dia33	Sol dia34	Alvaro dia35
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9
05:30 05:40	10	9	9	10	9	9	9	05:30 05:40	10	9	9	10	9	9	9	05:30 05:40	10	9	9	10
05:40 05:50	10	9	9	10	9	9	9	05:40 05:50	10	9	9	10	9	9	9	05:40 05:50	10	9	9	10
05:50 06:00	8	9	9	3	9	9	9	05:50 06:00	8	9	9	3	9	9	9	05:50 06:00	8	9	9	3
06:00 06:10	8	4	9	1	9	9	9	06:00 06:10	8	4	9	1	9	9	9	06:00 06:10	8	4	9	1
06:10 06:20	8	4	9	3	9	9	9	06:10 06:20	8	4	9	3	9	9	9	06:10 06:20	8	4	9	3
06:20 06:30	8	4	9	2	9	9	9	06:20 06:30	8	4	9	2	9	9	9	06:20 06:30	8	4	9	2
06:30 06:40	8	7	9	2	9	9	9	06:30 06:40	8	7	9	2	9	9	9	06:30 06:40	8	7	9	2
06:40 06:50	8	7	9	2	9	9	9	06:40 06:50	8	7	9	2	9	9	9	06:40 06:50	8	7	9	2
06:50 07:00	8	7	9	2	9	9	9	06:50 07:00	8	7	9	2	9	9	9	06:50 07:00	8	7	9	2
07:00 07:10	8	2	9	2	9	9	9	07:00 07:10	8	2	9	2	9	9	9	07:00 07:10	8	2	9	2
07:10 07:20	8	2	9	2	9	9	9	07:10 07:20	8	2	9	2	9	9	9	07:10 07:20	8	2	9	2
07:20 07:30	8	2	9	2	9	9	9	07:20 07:30	8	2	9	2	9	9	9	07:20 07:30	8	2	9	2
07:30 07:40	8	2	9	2	9	9	9	07:30 07:40	8	2	9	2	9	9	9	07:30 07:40	8	2	9	2
07:40 07:50	1	2	9	2	9	9	9	07:40 07:50	1	2	9	2	9	9	9	07:40 07:50	1	2	9	2
07:50 08:00	1	2	9	2	9	9	9	07:50 08:00	1	2	9	2	9	9	9	07:50 08:00	1	2	9	2
08:00 08:10	1	2	9	2	9	9	9	08:00 08:10	1	2	9	2	9	9	9	08:00 08:10	1	2	9	2
08:10 08:20	2	2	9	2	9	9	9	08:10 08:20	2	2	9	2	9	9	9	08:10 08:20	2	2	9	2
08:20 08:30	2	2	9	2	9	9	9	08:20 08:30	2	2	9	2	9	9	9	08:20 08:30	2	2	9	2
08:30 08:40	2	2	9	2	3	9	9	08:30 08:40	2	2	9	2	3	9	9	08:30 08:40	2	2	9	2
08:40 08:50	2	2	9	2	4	9	9	08:40 08:50	2	2	9	2	4	9	9	08:40 08:50	2	2	9	2
08:50 09:00	2	2	9	2	4	9	9	08:50 09:00	2	2	9	2	4	9	9	08:50 09:00	2	2	9	2
09:00 09:10	2	2	9	2	1	10	9	09:00 09:10	2	2	9	2	1	10	9	09:00 09:10	2	2	9	2
09:10 09:20	2	2	9	2	1	10	9	09:10 09:20	2	2	9	2	1	10	9	09:10 09:20	2	2	9	2
09:20 09:30	2	2	9	2	7	10	9	09:20 09:30	2	2	9	2	7	10	9	09:20 09:30	2	2	9	2
09:30 09:40	2	2	9	2	7	10	9	09:30 09:40	2	2	9	2	7	10	9	09:30 09:40	2	2	9	2

Anexo 07: Actividad diaria Departamento 5

Fecha	Marco dia50	Johanna dia51	Dayanna dia52	Michelle dia53	Marco dia54	Johanna dia55	Fecha	Marco dia50	Johanna dia51	Dayanna dia52	Michelle dia53	Marco dia54	Johanna dia55	Fecha	Marco dia50	Johanna dia51	Dayanna dia52	Michelle dia53	Marco dia54	Johanna dia55
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	10	9	9	06:30 06:40	9	9	9	10	9	9	06:30 06:40	9	9	9	10	9	9
06:40 06:50	9	9	9	3	9	4	06:40 06:50	9	9	9	3	9	4	06:40 06:50	9	9	9	3	9	4
06:50 07:00	9	9	9	3	1	1	06:50 07:00	9	9	9	3	1	1	06:50 07:00	9	9	9	3	1	1
07:00 07:10	9	4	7	10	3	4	07:00 07:10	9	4	7	10	3	4	07:00 07:10	9	4	7	10	3	4
07:10 07:20	9	4	7	10	3	1	07:10 07:20	9	4	7	10	3	1	07:10 07:20	9	4	7	10	3	1
07:20 07:30	8	1	1	1	3	7	07:20 07:30	8	1	1	1	3	7	07:20 07:30	8	1	1	1	3	7
07:30 07:40	3	2	2	2	2	7	07:30 07:40	3	2	2	2	2	7	07:30 07:40	3	2	2	2	2	7
07:40 07:50	3	2	2	2	2	7	07:40 07:50	3	2	2	2	2	7	07:40 07:50	3	2	2	2	2	7
07:50 08:00	1	2	2	2	2	7	07:50 08:00	1	2	2	2	2	7	07:50 08:00	1	2	2	2	2	7
08:00 08:10	2	2	2	2	2	7	08:00 08:10	2	2	2	2	2	7	08:00 08:10	2	2	2	2	2	7
08:10 08:20	2	2	2	2	2	7	08:10 08:20	2	2	2	2	2	7	08:10 08:20	2	2	2	2	2	7
08:20 08:30	2	10	2	2	2	7	08:20 08:30	2	10	2	2	2	7	08:20 08:30	2	10	2	2	2	7
08:30 08:40	2	7	10	2	2	7	08:30 08:40	2	7	10	2	2	7	08:30 08:40	2	7	10	2	2	7
08:40 08:50	2	7	10	2	2	4	08:40 08:50	2	7	10	2	2	4	08:40 08:50	2	7	10	2	2	4
08:50 09:00	2	7	10	2	2	4	08:50 09:00	2	7	10	2	2	4	08:50 09:00	2	7	10	2	2	4
09:00 09:10	2	4	4	2	2	4	09:00 09:10	2	4	4	2	2	4	09:00 09:10	2	4	4	2	2	4
09:10 09:20	2	4	4	2	2	4	09:10 09:20	2	4	4	2	2	4	09:10 09:20	2	4	4	2	2	4
09:20 09:30	2	1	1	2	2	1	09:20 09:30	2	1	1	2	2	1	09:20 09:30	2	1	1	2	2	1
09:30 09:40	2	1	1	2	2	1	09:30 09:40	2	1	1	2	2	1	09:30 09:40	2	1	1	2	2	1
09:40 09:50	2	7	7	2	2	1	09:40 09:50	2	7	7	2	2	1	09:40 09:50	2	7	7	2	2	1
09:50 10:00	2	7	7	2	2	7	09:50 10:00	2	7	7	2	2	7	09:50 10:00	2	7	7	2	2	7
10:00 10:10	2	7	7	2	2	7	10:00 10:10	2	7	7	2	2	7	10:00 10:10	2	7	7	2	2	7
10:10 10:20	2	7	7	2	2	7	10:10 10:20	2	7	7	2	2	7	10:10 10:20	2	7	7	2	2	7
10:20 10:30	2	7	7	2	2	7	10:20 10:30	2	7	7	2	2	7	10:20 10:30	2	7	7	2	2	7
10:30 10:40	2	7	7	2	2	7	10:30 10:40	2	7	7	2	2	7	10:30 10:40	2	7	7	2	2	7
10:40 10:50	2	7	7	2	2	7	10:40 10:50	2	7	7	2	2	7	10:40 10:50	2	7	7	2	2	7
10:50 11:00	2	7	7	2	2	7	10:50 11:00	2	7	7	2	2	7	10:50 11:00	2	7	7	2	2	7
11:00 11:10	2	4	4	2	2	7	11:00 11:10	2	4	4	2	2	7	11:00 11:10	2	4	4	2	2	7
11:10 11:20	2	4	4	2	2	3	11:10 11:20	2	4	4	2	2	3	11:10 11:20	2	4	4	2	2	3
11:20 11:30	2	4	4	2	2	3	11:20 11:30	2	4	4	2	2	3	11:20 11:30	2	4	4	2	2	3
11:30 11:40	2	4	4	2	2	10	11:30 11:40	2	4	4	2	2	10	11:30 11:40	2	4	4	2	2	10
11:40 11:50	2	4	4	2	2	10	11:40 11:50	2	4	4	2	2	10	11:40 11:50	2	4	4	2	2	10
11:50 12:00	2	4	4	2	2	10	11:50 12:00	2	4	4	2	2	10	11:50 12:00	2	4	4	2	2	10
12:00 12:10	2	1	1	2	2	4	12:00 12:10	2	1	1	2	2	4	12:00 12:10	2	1	1	2	2	4
12:10 12:20	2	1	1	2	2	4	12:10 12:20	2	1	1	2	2	4	12:10 12:20	2	1	1	2	2	4
12:20 12:30	2	1	1	2	2	4	12:20 12:30	2	1	1	2	2	4	12:20 12:30	2	1	1	2	2	4
12:30 12:40	2	7	10	2	2	5	12:30 12:40	2	7	10	2	2	5	12:30 12:40	2	7	10	2	2	5
12:40 12:50	2	7	10	2	2	5	12:40 12:50	2	7	10	2	2	5	12:40 12:50	2	7	10	2	2	5



	Marco	Johanna	Dayanna	Michelle	Marco	Johanna		Marco	Johanna	Dayanna	Michelle	Marco	Johanna		Marco	Johanna	Dayanna	Michelle	Marco	Johanna
Fecha	dia50	dia51	dia52	dia53	dia54	dia55	Fecha	dia50	dia51	dia52	dia53	dia54	dia55	Fecha	dia50	dia51	dia52	dia53	dia54	dia55
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	10	9	9	06:30 06:40	9	9	9	10	9	9	06:30 06:40	9	9	9	10	9	9
06:40 06:50	9	9	9	3	9	4	06:40 06:50	9	9	9	3	9	4	06:40 06:50	9	9	9	3	9	4
06:50 07:00	9	9	9	3	1	1	06:50 07:00	9	9	9	3	1	1	06:50 07:00	9	9	9	3	1	1
07:00 07:10	9	4	7	10	3	4	07:00 07:10	9	4	7	10	3	4	07:00 07:10	9	4	7	10	3	4
07:10 07:20	9	4	7	10	3	1	07:10 07:20	9	4	7	10	3	1	07:10 07:20	9	4	7	10	3	1
07:20 07:30	8	1	1	1	3	7	07:20 07:30	8	1	1	1	3	7	07:20 07:30	8	1	1	1	3	7
07:30 07:40	3	2	2	2	2	7	07:30 07:40	3	2	2	2	2	7	07:30 07:40	3	2	2	2	2	7
07:40 07:50	3	2	2	2	2	7	07:40 07:50	3	2	2	2	2	7	07:40 07:50	3	2	2	2	2	7
07:50 08:00	1	2	2	2	2	7	07:50 08:00	1	2	2	2	2	7	07:50 08:00	1	2	2	2	2	7
08:00 08:10	2	2	2	2	2	7	08:00 08:10	2	2	2	2	2	7	08:00 08:10	2	2	2	2	2	7
08:10 08:20	2	2	2	2	2	7	08:10 08:20	2	2	2	2	2	7	08:10 08:20	2	2	2	2	2	7
08:20 08:30	2	10	2	2	2	7	08:20 08:30	2	10	2	2	2	7	08:20 08:30	2	10	2	2	2	7
08:30 08:40	2	7	10	2	2	7	08:30 08:40	2	7	10	2	2	7	08:30 08:40	2	7	10	2	2	7
08:40 08:50	2	7	10	2	2	4	08:40 08:50	2	7	10	2	2	4	08:40 08:50	2	7	10	2	2	4
08:50 09:00	2	7	10	2	2	4	08:50 09:00	2	7	10	2	2	4	08:50 09:00	2	7	10	2	2	4
09:00 09:10	2	4	4	2	2	4	09:00 09:10	2	4	4	2	2	4	09:00 09:10	2	4	4	2	2	4
09:10 09:20	2	4	4	2	2	4	09:10 09:20	2	4	4	2	2	4	09:10 09:20	2	4	4	2	2	4
09:20 09:30	2	1	1	2	2	1	09:20 09:30	2	1	1	2	2	1	09:20 09:30	2	1	1	2	2	1
09:30 09:40	2	1	1	2	2	1	09:30 09:40	2	1	1	2	2	1	09:30 09:40	2	1	1	2	2	1
09:40 09:50	2	7	7	2	2	1	09:40 09:50	2	7	7	2	2	1	09:40 09:50	2	7	7	2	2	1
09:50 10:00	2	7	7	2	2	7	09:50 10:00	2	7	7	2	2	7	09:50 10:00	2	7	7	2	2	7
10:00 10:10	2	7	7	2	2	7	10:00 10:10	2	7	7	2	2	7	10:00 10:10	2	7	7	2	2	7
10:10 10:20	2	7	7	2	2	7	10:10 10:20	2	7	7	2	2	7	10:10 10:20	2	7	7	2	2	7
10:20 10:30	2	7	7	2	2	7	10:20 10:30	2	7	7	2	2	7	10:20 10:30	2	7	7	2	2	7
10:30 10:40	2	7	7	2	2	7	10:30 10:40	2	7	7	2	2	7	10:30 10:40	2	7	7	2	2	7
10:40 10:50	2	7	7	2	2	7	10:40 10:50	2	7	7	2	2	7	10:40 10:50	2	7	7	2	2	7
10:50 11:00	2	7	7	2	2	7	10:50 11:00	2	7	7	2	2	7	10:50 11:00	2	7	7	2	2	7
11:00 11:10	2	4	4	2	2	7	11:00 11:10	2	4	4	2	2	7	11:00 11:10	2	4	4	2	2	7
11:10 11:20	2	4	4	2	2	3	11:10 11:20	2	4	4	2	2	3	11:10 11:20	2	4	4	2	2	3
11:20 11:30	2	4	4	2	2	3	11:20 11:30	2	4	4	2	2	3	11:20 11:30	2	4	4	2	2	3
11:30 11:40	2	4	4	2	2	10	11:30 11:40	2	4	4	2	2	10	11:30 11:40	2	4	4	2	2	10
11:40 11:50	2	4	4	2	2	10	11:40 11:50	2	4	4	2	2	10	11:40 11:50	2	4	4	2	2	10
11:50 12:00	2	4	4	2	2	10	11:50 12:00	2	4	4	2	2	10	11:50 12:00	2	4	4	2	2	10
12:00 12:10	2	1	1	2	2	4	12:00 12:10	2	1	1	2	2	4	12:00 12:10	2	1	1	2	2	4
12:10 12:20	2	1	1	2	2	4	12:10 12:20	2	1	1	2	2	4	12:10 12:20	2	1	1	2	2	4
12:20 12:30	2	1	1	2	2	4	12:20 12:30	2	1	1	2	2	4	12:20 12:30	2	1	1	2	2	4
12:30 12:40	2	7	10	2	2	5	12:30 12:40	2	7	10	2	2	5	12:30 12:40	2	7	10	2	2	5
12:40 12:50	2	7	10	2	2	5	12:40 12:50	2	7	10	2	2	5	12:40 12:50	2	7	10	2	2	5



	Marco	Johanna	Dayanna	Michelle	Marco	Johanna		Marco	Johanna	Dayanna	Michelle	Marco	Johanna		Marco	Johanna	Dayanna	Michelle	Marco	Johanna
Fecha	dia50	dia51	dia52	dia53	dia54	dia55	Fecha	dia50	dia51	dia52	dia53	dia54	dia55	Fecha	dia50	dia51	dia52	dia53	dia54	dia55
04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9	04:00 04:10	9	9	9	9	9	9
04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9	04:10 04:20	9	9	9	9	9	9
04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9	04:20 04:30	9	9	9	9	9	9
04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9	04:30 04:40	9	9	9	9	9	9
04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9	04:40 04:50	9	9	9	9	9	9
04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9	04:50 05:00	9	9	9	9	9	9
05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9	05:00 05:10	9	9	9	9	9	9
05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9	05:10 05:20	9	9	9	9	9	9
05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9	05:20 05:30	9	9	9	9	9	9
05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9	9	05:30 05:40	9	9	9	9	9	9
05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9	9	05:40 05:50	9	9	9	9	9	9
05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9	9	05:50 06:00	9	9	9	9	9	9
06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9	9	9	9	06:00 06:10	9	9	9	9	9	9
06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9	9	9	9	06:10 06:20	9	9	9	9	9	9
06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9	9	9	9	06:20 06:30	9	9	9	9	9	9
06:30 06:40	9	9	9	10	9	9	06:30 06:40	9	9	9	10	9	9	06:30 06:40	9	9	9	10	9	9
06:40 06:50	9	9	9	3	9	4	06:40 06:50	9	9	9	3	9	4	06:40 06:50	9	9	9	3	9	4
06:50 07:00	9	9	9	3	1	1	06:50 07:00	9	9	9	3	1	1	06:50 07:00	9	9	9	3	1	1
07:00 07:10	9	4	7	10	3	4	07:00 07:10	9	4	7	10	3	4	07:00 07:10	9	4	7	10	3	4
07:10 07:20	9	4	7	10	3	1	07:10 07:20	9	4	7	10	3	1	07:10 07:20	9	4	7	10	3	1
07:20 07:30	8	1	1	1	3	7	07:20 07:30	8	1	1	1	3	7	07:20 07:30	8	1	1	1	3	7
07:30 07:40	3	2	2	2	2	7	07:30 07:40	3	2	2	2	2	7	07:30 07:40	3	2	2	2	2	7
07:40 07:50	3	2	2	2	2	7	07:40 07:50	3	2	2	2	2	7	07:40 07:50	3	2	2	2	2	7
07:50 08:00	1	2	2	2	2	7	07:50 08:00	1	2	2	2	2	7	07:50 08:00	1	2	2	2	2	7
08:00 08:10	2	2	2	2	2	7	08:00 08:10	2	2	2	2	2	7	08:00 08:10	2	2	2	2	2	7
08:10 08:20	2	2	2	2	2	7	08:10 08:20	2	2	2	2	2	7	08:10 08:20	2	2	2	2	2	7
08:20 08:30	2	10	2	2	2	7	08:20 08:30	2	10	2	2	2	7	08:20 08:30	2	10	2	2	2	7
08:30 08:40	2	7	10	2	2	7	08:30 08:40	2	7	10	2	2	7	08:30 08:40	2	7	10	2	2	7
08:40 08:50	2	7	10	2	2	4	08:40 08:50	2	7	10	2	2	4	08:40 08:50	2	7	10	2	2	4
08:50 09:00	2	7	10	2	2	4	08:50 09:00	2	7	10	2	2	4	08:50 09:00	2	7	10	2	2	4
09:00 09:10	2	4	4	2	2	4	09:00 09:10	2	4	4	2	2	4	09:00 09:10	2	4	4	2	2	4
09:10 09:20	2	4	4	2	2	4	09:10 09:20	2	4	4	2	2	4	09:10 09:20	2	4	4	2	2	4
09:20 09:30	2	1	1	2	2	1	09:20 09:30	2	1	1	2	2	1	09:20 09:30	2	1	1	2	2	1

Anexo 08: Codificación Actividades diarias en programa R

```

2  ### By Karolina Abad January_25_2020.
3  ### "D:\\UNIVERSIDAD\\9NO CICLO\\TIP_TESIS\\TESIS\\BEMANI\\ACTIVIDADES DIARIAS\\Compendio_FS_FINAL.xlsx"
4  ### "D:\\UNIVERSIDAD\\9NO CICLO\\TIP_TESIS\\TESIS\\BEMANI\\ACTIVIDADES DIARIAS\\Compendio_L_FINAL.xlsx"
5  library(reprex)
6  library(tidyverse)
7  library(readxl)
8  library(hms)
9  file.choose()
10 df <- read_excel("D:\\UNIVERSIDAD\\9NO CICLO\\TIP_TESIS\\TESIS\\BEMANI\\ACTIVIDADES DIARIAS\\Compendio_FS_FINAL.xlsx")
11 df %>% separate(Fecha, into = c("Inicio", "Fin"), sep = "_") %>%
12   mutate(
13     Inicio = paste(Inicio, ":00", sep = ""),
14     Inicio = as_hms(Inicio) %>% as.POSIXct()+ lubridate::hours(4)
15   ) %>%
16   gather("dia", "Actividad", dia:dia120) %>% ## Change how many columns in your department #####
17   group_by(Inicio, `dia`) %>%
18   complete(Actividad = 1:10) %>%
19   mutate(tmp = case_when(is.na(Fin) ~ 0, T ~ 1)
20   ) %>%
21   group_by(
22     Inicio, Actividad
23   ) %>%
24   summarise(n = mean(tmp)) %>%
25   group_by(Inicio) %>%
26   mutate(percentage = n/sum(n),
27     Actividad = case_when(
28       Actividad == 1 ~ "Alimentacion",
29       Actividad == 2 ~ "Fuera de Casa",
30       Actividad == 3 ~ "Aseo Personal",
31       Actividad == 4 ~ "Coccion de Alimentos",
32       Actividad == 5 ~ "Lavado de Ropa",
33       Actividad == 6 ~ "Secado de Ropa",
34       Actividad == 7 ~ "Limpieza/Lavado de vajilla",
35       Actividad == 8 ~ "Relajante",
36       Actividad == 9 ~ "Dormir",
37       Actividad == 10 ~ "Otros",
38     ),
39     Actividad = factor(Actividad,
40       levels = c("Fuera de Casa","Lavado de Ropa","Otros",
41         "Coccion de Alimentos",
42         "Aseo Personal","Secado de Ropa",
43         "Limpieza/Lavado de Vajilla","Relajante",
44         "Alimentacion","dormir")) %>%
45     na.omit() %>%
46   ggplot() +
47   geom_area(aes(Inicio, percentage, fill = Actividad), color = "white", size = 0.6,
48     alpha = 0.65) +
49   coord_cartesian(expand = F) +
50   scale_x_datetime(date_breaks = "2 hours", date_labels = "%H:00") +
51   scale_fill_viridis_d(name = "Actividad", direction = 1) +
52   scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
53   labs(x = "Horas del dia", y = "Porcentaje") +
54   theme_bw() +
55   labs(title = "Perfiles de Actividad Diaria de Fines de Semana")+
56   theme(legend.position = "bottom", legend.direction = "horizontal")
57

```



Anexo 09: Temperaturas interiores Departamento 1

Monitoreado	DIARIO	DIARIO	DIARIO	DIARIO	19,61	19,28	17,59	19,34	19,32
	ASHRAE	Design Builder	Obtenido General	Obtenido Zonas					
19,46	18,55	16,92	18,61	18,53	19,53	17,49	16,10	17,56	17,57
19,43	17,81	16,20	17,84	17,78	19,61	16,09	14,97	16,23	16,09
19,38	17,54	15,95	17,53	17,54	19,6	16,68	15,34	16,76	16,62
19,32	18,11	16,50	18,12	18,08	19,56	18,46	17,16	18,54	18,37
19,31	16,83	15,49	16,89	16,83	19,52	19,01	17,45	19,05	18,98
19,3	17,09	15,76	17,18	16,92	19,54	18,72	17,01	18,70	18,66
19,29	18,29	16,83	18,40	18,13	19,51	19,36	17,65	19,38	19,26
19,21	18,53	16,97	18,61	18,45	19,44	19,97	18,24	18,98	20,92
19,77	18,32	16,76	18,38	18,22	19,43	20,43	18,76	20,48	21,49
19,53	18,53	17,05	18,59	18,49	19,44	20,41	18,91	20,40	21,59
20,22	18,12	16,37	18,11	18,21	19,4	20,76	19,49	20,77	21,90
22,4	18,28	16,74	18,38	18,21	19,32	19,31	17,75	20,24	20,49
20,8	17,90	16,41	17,98	17,84		17,94	16,47	16,99	18,90
21,02	16,68	15,47	16,81	16,68		18,37	16,87	17,22	19,16
20,23	17,33	15,97	17,46	17,06					
20,04	17,98	16,45	18,06	17,89					
19,91	17,51	15,90	17,53	17,50					
19,74	17,16	15,73	17,16	17,07					
19,72	17,80	16,33	17,82	17,69					
19,68	17,59	16,09	17,62	17,44					
19,59	16,05	14,98	17,24	16,26					
19,58	16,97	15,68	17,09	16,71					
19,6	18,50	16,98	18,55	18,35					
19,5	18,68	17,08	18,69	18,65					
19,46	18,42	16,88	18,39	18,39					
19,41	17,82	16,26	17,80	17,75					
19,35	18,40	16,85	18,46	18,27					
19,3	18,00	16,45	18,02	17,95					
19,26	17,48	16,09	17,56	17,35					
19,23	16,66	15,39	16,76	16,60					
19,19	17,33	15,84	17,38	17,24					
19,17	17,39	15,79	17,43	17,39					
19,31	16,14	14,96	16,26	16,18					
19,67	17,53	16,17	17,63	17,31					
19,78	18,16	16,72	18,24	18,07					
20,12	17,63	16,25	17,71	17,51					
20,05	17,54	16,12	17,61	17,38					
19,98	18,49	17,13	18,54	18,39					
19,83	19,50	18,01	19,49	18,54					
19,6	19,89	18,32	19,96	19,95					
19,58	19,67	17,93	19,71	19,80					
	---	---	---	---					



Anexo 09: Temperaturas interiores Departamento 2

Monitoreado	DIARIO	DIARIO	DIARIO	DIARIO	17,05	17,21	16,92	16,05	16,10
	ASHRAE	Design Builder	Obtenido General	Obtenido Zonas					
16,77	18,66	18,42	17,56	17,59	18,60	17,64	17,37	16,46	16,49
16,72	18,11	17,84	16,97	17,01	16,91	17,72	17,45	16,52	16,54
16,50	17,92	17,63	16,72	16,73	16,79	16,72	16,41	15,50	15,56
16,35	18,27	18,02	17,08	17,09	16,93	17,66	17,41	16,53	16,58
16,45	17,30	16,98	16,07	16,13	16,67	18,07	17,79	16,91	16,95
17,05	17,46	17,15	16,27	16,31	16,73	17,75	17,46	16,58	16,63
17,46	18,21	17,96	17,08	17,13	16,70	17,69	17,43	16,55	16,60
17,07	18,45	18,18	17,30	17,34	17,26	18,34	18,11	17,21	17,22
17,01	18,32	18,07	17,19	17,23	17,19	19,12	18,92	17,98	17,99
17,11	18,49	18,25	17,33	17,35	16,87	19,44	19,28	18,36	18,36
16,91	18,32	18,04	17,11	17,12	16,75	19,35	19,13	18,24	18,27
17,03	18,38	18,15	17,24	17,29	16,88	19,07	18,84	17,96	17,99
16,93	18,12	17,85	16,97	17,01	16,61	17,84	17,53	16,65	16,70
16,88	17,28	16,98	16,11	16,16	16,49	16,76	16,46	15,58	15,63
17,05	17,64	17,38	16,51	16,56	16,58	17,11	16,82	15,91	15,94
16,94	18,14	17,86	16,99	17,03	16,40	18,31	18,10	17,16	17,19
16,95	17,77	17,44	16,53	16,56	16,34	18,61	18,37	17,46	17,51
17,10	17,47	17,17	16,23	16,26	16,39	18,60	18,34	17,45	17,49
16,87	17,92	17,64	16,73	16,78	16,19	19,03	18,77	17,89	17,92
16,86	17,77	17,46	16,56	16,62	16,14	19,48	19,23	18,35	18,38
16,83	16,60	16,29	15,40	15,47	16,36	19,84	19,66	18,77	18,30
18,55	17,23	16,95	16,07	16,13	16,25	19,84	19,62	18,70	18,69
18,73	18,26	17,99	17,11	17,16	16,07	19,08	19,95	19,00	19,00
17,40	18,39	18,12	17,21	17,22	16,15	19,30	19,05	18,13	18,16
16,77	18,23	17,98	17,03	17,05	16,06	19,33	18,06	17,18	17,22
16,72	17,89	17,60	16,69	16,74	17,05	18,50	18,25	17,21	17,41
16,50	18,28	18,05	17,16	17,20					
16,35	18,09	17,80	16,92	16,97					
16,45	17,78	17,49	16,62	16,66					

Anexo 09: Temperaturas interiores Departamento 3

Monitoreado	DIARIO	DIARIO	DIARIO	DIARIO	19,35	16,93	17,71	17,71	18,61
	ASHRAE	Design Builder	Obtenido General	Obtenido Zonas					
19,70	18,09	18,86	19,87	19,79	19,24	16,20	16,91	17,98	17,88
19,55	17,44	18,09	19,18	19,11	19,17	16,69	17,64	17,44	18,40
19,46	17,20	17,86	18,85	18,83	19,21	16,84	17,71	17,56	18,54
19,37	17,58	18,41	19,24	19,23	20,63	15,62	16,26	17,41	17,34
19,30	16,38	16,94	18,08	18,02	22,58	16,81	17,99	17,69	18,59
19,25	16,50	17,40	18,30	18,21	23,62	17,39	18,30	18,14	19,04
19,18	17,53	18,62	19,37	19,27	22,25	16,93	17,79	17,74	18,64
19,30	17,83	18,73	19,60	19,52	20,30	16,84	17,78	17,64	18,55
19,32	17,71	18,59	19,51	19,42	20,50	17,72	18,76	18,54	19,50
19,38	17,90	18,83	19,71	19,67	20,19	18,87	19,80	19,59	20,59
19,49	17,67	18,31	19,30	19,30	20,21	19,26	20,11	20,03	20,86
19,67	17,64	18,56	18,43	19,37	20,17	19,13	19,82	19,85	20,80
19,91	17,32	18,15	18,09	19,01	19,99	18,69	19,44	19,45	20,38
20,05	16,18	16,88	17,98	19,89	19,79	17,12	17,57	17,84	18,76
19,91	16,54	17,65	17,43	18,35	19,64	15,59	16,21	17,45	17,35
19,64	17,30	18,26	18,08	19,00	19,66	16,01	17,00	17,84	17,82
19,58	16,87	17,60	17,57	18,55	19,63	17,62	18,81	18,47	19,45
19,54	16,51	17,36	17,28	18,24	19,38	18,24	19,14	18,98	19,94
19,57	17,21	18,14	17,94	18,88	19,14	18,22	18,92	18,94	19,88
19,50	16,95	17,74	17,68	18,60	19,56	18,69	19,46	19,39	20,33
19,51	15,58	16,17	17,41	17,33	19,58	19,26	20,02	19,97	20,87
19,48	16,18	17,33	17,26	17,33	19,58	19,75	20,55	18,54	20,47
19,45	17,71	18,78	19,48	19,40	19,26	19,78	20,42	18,48	20,47
19,49	17,97	18,89	18,69	19,66	19,11	20,04	20,84	20,80	20,81
19,63	17,76	18,55	18,44	19,44	19,08	19,10	19,48	19,73	20,71
19,54	17,32	17,99	18,01	18,96	19,11	17,54	18,02	18,24	19,17
19,45	17,80	18,76	18,62	19,54	19,32	17,70	18,48	18,30	19,40
19,36	17,46	18,10	18,15	19,08					



Anexo 09: Temperaturas interiores Departamento 4

	DIARIO	DIARIO	DIARIO	DIARIO						
Monitoreado	ASHRAE	Design Builder	Obtenido General	Obtenido Zonas						
					16,94		18,46	16,69	17,18	16,98
					16,83		17,74	15,94	16,44	16,16
					16,87		18,38	16,55	17,09	16,97
	17,78	19,34	17,58	18,09	17,99		18,48	16,64	17,18	17,01
	17,73	18,68	16,86	17,37	17,17		17,30	15,41	15,93	15,94
	17,69	18,57	16,65	17,23	17,00		18,54	16,79	17,27	17,27
	17,66	19,03	17,16	17,72	17,60		18,99	17,13	17,61	17,46
	17,61	17,88	15,99	16,51	16,19		18,54	16,78	17,25	17,04
	17,56	18,12	16,34	16,84	16,74		18,42	16,66	17,13	16,98
	17,61	19,15	17,37	17,86	17,84		19,26	17,50	18,04	17,97
	17,51	19,37	17,50	17,99	17,83		20,29	18,40	18,95	18,83
	17,48	19,15	17,34	17,83	17,66		20,57	18,73	19,25	19,17
	17,45	19,34	17,55	18,10	18,05		20,30	18,42	18,91	18,81
	17,41	19,09	17,15	17,72	17,44		19,92	18,11	18,60	18,50
	17,47	19,14	17,33	17,83	17,72		18,37	16,55	17,06	16,78
	17,46	18,82	16,99	17,47	17,28		17,12	15,36	15,93	15,94
	17,50	17,83	15,97	16,46	16,09		17,66	15,98	16,50	16,48
	17,54	18,31	16,52	16,96	16,86		19,30	17,59	18,15	18,25
	17,61	18,93	17,00	17,49	17,33		19,68	17,83	18,36	18,23
	17,58	18,46	16,56	17,11	16,89		19,55	17,62	18,14	17,90
	17,54	18,13	16,28	16,85	16,71		20,02	18,13	18,72	18,54
	17,64	18,76	16,91	17,42	17,29		20,58	18,66	19,28	19,04
	17,84	18,52	16,63	17,15	16,94		20,99	19,16	19,69	19,57
	17,71	17,08	15,22	15,97	15,29		20,91	19,00	19,57	19,46
	17,93	17,90	16,21	16,67	16,70		21,26	19,41	19,97	19,90
	17,66	19,26	17,46	17,95	18,01		20,12	18,16	18,68	18,32
	17,31	19,39	17,60	18,15	18,14		18,79	16,96	17,45	17,13
	17,18	19,13	17,31	17,89	17,78		19,10	17,30	17,28	17,64
	17,09	18,63	16,78	17,32	17,10					
	17,00	19,14	17,38	17,88	17,85					
	16,98	18,83	16,96	17,45	17,17					



Anexo 09: Temperaturas interiores Departamento 5

Monitoreado	DIARIO	DIARIO	DIARIO	DIARIO	10,97	10,21	17,00	17,00	17,10	
	ASHRAE	Design Builder	Obtenido General	Obtenido Zonas	15,20	18,64	15,04	17,46	17,49	
					14,79	18,72	15,24	17,52	17,54	
	15,83	19,66	16,23	18,56	18,59	15,28	17,72	14,35	16,50	16,56
	15,67	19,11	15,55	17,97	18,01	16,39	18,66	15,39	17,53	17,58
	15,64	18,92	15,24	17,72	17,73	16,35	19,07	16,10	17,91	17,95
	15,51	19,27	15,77	18,08	18,09	17,03	18,75	15,64	17,58	17,63
	15,22	18,30	14,88	17,07	17,13	16,56	18,69	15,42	17,55	17,60
	15,07	18,46	15,02	17,27	17,31	16,50	19,34	16,10	18,21	18,22
	15,37	19,21	16,01	18,08	18,13	16,70	20,12	17,13	18,98	18,99
	14,84	19,45	16,29	18,30	18,34	16,90	20,44	17,71	19,36	19,40
	15,16	19,32	16,13	18,19	18,23	16,93	20,35	17,63	19,24	19,27
	16,01	19,49	16,01	18,33	18,35	17,02	20,07	17,26	18,96	18,99
	16,23	19,32	15,70	18,11	18,12	16,51	18,84	15,74	17,65	17,70
	16,81	19,38	15,95	18,24	18,29	16,87	17,76	14,45	16,58	16,63
	17,54	19,12	15,69	17,97	18,01	16,78	18,11	14,68	16,91	16,94
	17,73	18,28	14,63	17,11	17,16	16,79	19,31	16,24	18,16	18,19
	17,62	18,64	14,89	17,51	17,56	16,70	19,61	16,75	18,46	18,51
	17,43	19,14	15,69	17,99	18,03	16,63	19,60	16,48	18,45	18,49
	17,13	18,77	15,26	17,53	17,56	15,51	20,03	17,13	18,89	18,92
	16,93	18,47	14,88	17,23	17,26	15,39	20,48	17,78	19,35	19,38
	17,01	18,92	15,61	17,73	17,78	15,33	20,84	18,41	19,77	19,80
	17,78	18,77	15,42	17,56	17,62	15,30	20,84	18,29	19,70	19,69
	17,28	17,60	14,39	16,40	16,47	15,27	21,08	18,55	20,00	20,00
	16,22	18,23	14,83	17,07	17,13	15,16	20,30	17,12	19,13	19,16
	15,86	19,26	16,45	18,11	18,16	15,45	19,33	15,88	18,18	18,22
	15,48	19,39	16,50	18,21	18,22	14,35	19,50	16,13	18,21	18,41
	15,07	19,23	16,11	18,03	18,05	14,55				
	15,49	18,89	15,72	17,69	17,74					
	16,11	19,28	16,23	18,16	18,20					
	16,09	19,09	15,94	17,92	17,97					
	16,03	18,78	15,45	17,62	17,66					
	15,89	18,21	14,68	17,05	17,10					

