

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES
DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS
ANDES- 2018**

Línea de investigación:
TRANSPORTE Y URBANISMO

PRESENTADO POR:

Bach. /Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO**

Huancayo – Perú
2018

ASESORES

ARQ. Ricardo, CEBRIAN MAYCO

DR. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

DEDICATORIA

A mi Salvador Jesús, quien a pesar de mi
humanidad nunca dejó de creer en Mí.

AGRADECIMIENTO

A mi madre por su apoyo incondicional, a la universidad por permitirme desarrollar la investigación en sus instalaciones, a los expertos por la guía y aportar con sus conocimientos en la investigación, a los Asesores por su ayuda y colaboración en cada momento de consulta y soporte en este trabajo.

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

**DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ
PRESIDENTE**

**ARQ. ANIBAL AUGUSTO MALLQUI SHICSHE
JURADO**

**ARQ. RAFAEL NILTON CARHUAMACA ESPINOZA
JURADO**

**ING. JESÚS SEDANO CARLOS ALBERTO
JURADO**

**MG. MIGUEL ÁNGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO DOCENTE**

INDICE

ASESORES	ii
DEDICATORIA	iii
HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS	v
INDICE	vi
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
1.1. Planteamiento del problema	19
1.2. Formulación y sistematización del problema	21
1.2.1. Problema General	21
1.2.2. Problemas Específicos	21
1.3. Justificación	21
1.3.1. Social y práctica	21
1.3.2. Metodológica	21
1.4. Delimitaciones	22
1.4.1. Espacial	22
1.4.2. Temporal	22
1.5. Limitaciones	23
1.6. Objetivos	23

1.6.1. Objetivo General.....	23
1.6.2. Objetivos Específicos	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Antecedentes	25
2.2. Marco Conceptual	32
2.2.1. Factores Térmicos.....	32
2.2.2. Factores Personales.....	33
2.2.2.1. Metabolismo (Actividad Metabólica).....	34
2.2.2.2. Termorregulación (Aislación Térmica).....	35
2.2.2.3. Balance Térmico Humano.....	37
2.2.3. Factores Ambientales.....	38
2.2.3.1. Temperatura.....	39
2.2.3.2. Humedad Relativa.....	39
2.2.3.3. Velocidad del aire.....	40
2.2.4. Factor de Adaptación	40
2.2.5. Sensación Térmica.....	41
2.3. Definición de términos.....	42
2.4. Hipótesis.....	44
2.4.1. Hipótesis General.....	44
2.4 Hipótesis Específicas.....	44
2.5. Variables	44
2.5.1. Definición conceptual de la variable independiente.....	45
2.5.2 Definición conceptual de la variable dependiente	45
2.5.3 Definición Operacional de la variable independiente	45
2.5.4 Operacionalización de la variable dependiente	45

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	48
3.1. Método de investigación	48
Tipo de investigación	49
3.2. Nivel de investigación	49
3.3. Diseño de investigación.....	50
3.4. Población y Muestra	50
3.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	52
3.6. Procesamiento de la Información	53
3.7. Técnicas y análisis de datos.....	53
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	55
1. Variable: Factores Térmicos	55
2. Variable: Sensación Térmica	71
2. Contrastación de Hipótesis y prueba de correlación.....	73
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	80
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	89
ANEXOS	91

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 : Factores Térmicos	55
TABLA 2: Factores Personales	56
TABLA 3: Indicador de Compleción Física.....	58
TABLA 4: Indicador de Tipo de Vestimenta	59
TABLA 5: Indicador de Tipo Actividad.....	60
TABLA 6: Dimensión de Factores Adaptativos	62
TABLA 7: Indicador de Exposición.....	64
TABLA 8: Dimensión de Factores Ambientales	66
TABLA 9: Indicador de Temperatura Ambiental.....	67
TABLA 10: Indicador de Velocidad del Aire	68
TABLA 11: Indicador de Humedad Relativa.....	70
TABLA 12: Sensación Térmica	71
Tabla 13: Relación entre factores térmicos y sensación térmica	73
Tabla 14: Relación entre los factores personales y sensación térmica.....	74
Tabla 15: Relación entre la dimensión factores ambientales y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico.....	76
Tabla 16: Relación entre la dimensión factores de adaptación y sensación térmica	77

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Factores Térmicos	55
GRÁFICO 2: Factores Personales	57
GRÁFICO 3: Indicador de Complejión Física.....	58
GRÁFICO 4: Indicador de Tipo de Vestimenta	59
GRÁFICO 5: Indicador de Tipo de Actividad.....	61
GRÁFICO 6: Dimension de Factores Adaptativos	62
GRÁFICO 7: Indicador de Aclimatación.....	63
GRÁFICO 8: Indicador de Exposición.....	65
GRÁFICO 9: Dimensión de Factores Ambientales	66
GRÁFICO 10: Indicador de Temperatura Ambiental.....	67
GRÁFICO 11: Indicador de Velocidad del Aire	69
GRÁFICO 12: Indicador de Humedad Relativa.....	70
GRÁFICO 13: Sensación Térmica	72

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Intensidad de Actividades.....	34
Cuadro N° 2: normas mínimas de habitabilidad	36
Cuadro N° 3: Aislamiento térmico de la ropa media.....	37
Cuadro N° 4: Valores de superficie corporal (m ²).....	38
Cuadro N° 5: disposiciones mínimas de seguridad y salud en los	40
Cuadro N° 6: Escala de Juicio Subjetivo.....	42
Cuadro N° 7: Operacionalización de las variables	46
Cuadro N° 8: <i>Estudiantes matriculados Huancayo-Presencial 2018-I</i>	50
Cuadro N° 9: Estadísticos de Fiabilidad.....	52

INDICE DE FIGURA

Figura 1: Factores de la Sensación Térmica.....	33
---	----

RESUMEN

La presente investigación “Factores térmicos y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes- 2018” se realizó a partir del siguiente problema” ¿Qué relación existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018?, el objetivo formulado fue: “Determinar la relación que existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018”, y la hipótesis formulada fue; “Existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018”.

En la investigación se aplicó el método científico. Esta investigación es de tipo: Aplicada, con un nivel: Correlacional explicativa y cuyo diseño metodológico es: No experimental. Por lo tanto, la población de estudio fue de un total de 793 alumnos matriculados en talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana los Andes dentro del periodo académico 2018-I de modalidad presencial. Teniendo una muestra de 259 alumnos de la Carrera Profesional de Arquitectura.

Se concluye que existe una relación significativa entre las variables de factores térmicos y sensación térmica, existiendo una correlación alta de 0.671 en cuanto a los resultados descriptivos.

Palabras clave: Factores Térmicos, Sensación Térmica y PMV.

El Autor

ABSTRACT

The present research "Thermal factors and thermal sensation in students of the architectural design workshops at the Universidad Peruana los Andes- 2018" was made from the following problem "What is the relationship between thermal factors and thermal sensation in students of the architectural design workshops at the Universidad Peruana los Andes-2018 ?", the objective formulated was: "Determine the relationship that exists between thermal factors and thermal sensation in students of the architectural design workshops at the Universidad Peruana Los Andes-2018" , and the hypothesis formulated was; "There is a significant relationship between the thermal factors and the thermal sensation in students of the architectural design workshops at the Universidad Peruana los Andes-2018".

In the research, the scientific method was applied. This investigation is of type: Applied, with a level: explanatory Correlational and whose methodological design is: Not experimental. Therefore, the study population was of a total of 793 students enrolled in architectural design workshops of the Universidad Peruana Los Andes within the 2018-I academic period of classroom modality. Having a sample of 259 students of the Professional Career in Architecture.

It is concluded that there is a significant relationship between the variables of thermal factors and thermal sensation, there being a high correlation of 0.671 in terms of descriptive results.

Key words: Thermal Factors, Thermal Feeling and PMV.

The author

INTRODUCCIÓN

Desde hace 50 mil años el hombre de Cromañón y Neandertal buscaban la supervivencia y protección frente al clima dentro de las cavernas, para Él su sensación de bienestar o confort consistía en sobrevivir. Dándonos una imagen de como a medida que va desarrollándose nuestra civilización el hombre se hace más susceptible a muchas cosas siendo una de ellas la sensación de comodidad térmica.

Hacia el año 400 a. C., Sócrates podía percibir las ventajas que traería el beneficio del clima en los diseños de las edificaciones para asegurar una sensación térmica adecuada; de igual forma hacia el siglo I a.C Vitrubio redactó el menester del ambiente en el diseño de las edificaciones por objeto de la salud y comodidad, no obstante, esta inclinación no repercutía en la realización de la arquitectura. En la revolución industrial (siglo XVIII), tampoco tuvo tendencia debido a la falta de herramientas que permitieron dar comodidad en el ambiente térmico.

Sin embargo, a principios del siglo XX con el uso del aire acondicionado y sistemas de calefacción se modificaron las condiciones térmicas de un ambiente o recinto haciéndose realidad, Ruiz (2011).

según Auliciems y Szokolay (1997), quien tomó la iniciativa para realizar este tipo de investigación fue en 1905 por Haldane (Inglaterra). Posteriormente, Houghten y Yagloglou (1923) intentaron definir la zona de confort en los laboratorios; prosiguiendo las generaciones venideras en el aporte de las investigaciones relacionados al campo del bienestar de sensación térmica como Bedford (1936); y Olgyay (1963).

Es un tema milenario que no ha podido ser resuelto y ahora con la tecnología en nuestras manos en estas últimas décadas se han podido hacer investigaciones en cuanto al tema dando solución al mismo.

se tomó el tema de investigación de factores y sensación térmica debido a que no se le da su sitio adecuado en lo que es el diseño arquitectónico teniendo acceso a este tipo de recintos solo la gente acaudalada , se hizo al investigador interesante poder aplicarlo en la casa de estudios que instruyo al mismo teniendo

la muestra suficiente para poder realizar la investigación en los alumnos y ver las implicancias que produce el no manejar estos criterios básicos de diseño en base a los factores térmicos que influyen en la sensación térmica del alumno en la infraestructura universitaria .No obstante que este proceso puede observarse desde múltiples dimensiones . En este estudio, como se indica en el marco teórico, se aborda dos variables que resultan operativamente reconocibles los factores térmicos analizada a través de 3 dimensiones; factores personales, factores ambientales y factores adaptativos, del mismo modo la variable: sensación térmica analizada por medio de una dimensión, PMV (voto medio previsto) .Teniendo el soporte adecuado se llevara a la práctica teniendo en cuenta los factores que se relacionan con la sensación térmica promoviendo adecuadas infraestructuras esta ventaja muestra la importancia del ejercicio como ciudadano y como futuros profesionales.

Surgiendo 2 enfoques: El predictivo (cuantitativo) y Adaptativo (cualitativo). Para este estudio se hizo uso de ambos enfoques. En términos generales, el primero sugiere que las personas de cualquier parte del mundo tienen las mismas preferencias térmicas, por lo que acredita que los rangos térmicos de confort son universales (Roriz, 2003); en contraste, el segundo de ellos parte de observar que existen una serie de acciones que el ser humano puede realizar para alcanzar el bienestar térmico, y no, simplemente, considera el intercambio de calor entre el cuerpo y el entorno (Nicol y Humphreys, 2002).

Planteando nuestra hipótesis “Existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.” Motivándome el saber y conocer los factores térmicos que se pudieran considerar y tener en cuenta a la hora de diseñar y construir.

Es necesario saber la importancia que tiene la relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica que existe en los talleres de diseño arquitectónico en el contexto universitario ya que es ahí donde se forman los futuros profesionales que aportan a la sociedad con sus conocimientos, ejerciendo sus derechos y deberes por el bienestar individual y común dentro de esos espacios de formación , es decir lugares que deberían ser construidos y

planteados a partir del sentir térmico de los estudiantes no solo en cuanto a belleza y estética si no a cualidades que ayuden a enfrentar los cambios meteorológico de estos tiempos . Conocer y aplicar lo dicho es una muestra de la buena formación integral del alumno, siendo ella una de las finalidades de las universidades del Perú estipulada por el ministerio de educación dentro de la ley universitaria y acatada por la Universidad Peruana los Andes (Sunedu. Art. 6 , Estatuto UPLA).

La investigación permitirá mediante los resultados, el planteamiento de propuestas Arquitectónicas coherentes con las necesidades y expectativas de los alumnos, que inciten a la adecuación de los espacios tomando de modelo los talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana los Andes donde se desarrollan los futuros profesionales dándoles el confort y comodidad necesaria frente a las inclemencias del cambio climático.

Se planteó como objetivo general determinar la relación que existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018 a partir de la respuesta se definió la relación, los resultados a modo descriptivo determinando la relación significativa entre factores térmicos y sensación térmica, cómo se da y todo lo referente sobre este fenómeno producido en alumnos de talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana los Andes.

Capítulo II: Marco Teórico, antecedentes de la investigación, marco conceptual, definición de términos, hipótesis, variables: En este capítulo se sustentó las variables que se trata, y va lanzando hipótesis posibles para el problema.

Capítulo III: Metodología de Estudio, tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procesamiento de la información, técnicas y análisis de datos: En este capítulo se muestra el método que se realizó para seguir con la investigación.

Capítulo IV: Se presenta los resultados descriptivos e inferenciales de la investigación. En este capítulo se aborda la prueba de hipótesis.

Capítulo V: Discusión de Resultados; se dio a conocer el significado de los resultados obtenidos y se evaluó con los resultados de los antecedentes y el marco teórico.

Finalmente se tiene las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El problema de sensación térmica se viene abordando en muchos países como España, EE.UU. y Venezuela imponiendo normas reguladoras para que los recintos se acondicionen de manera natural o artificial al estándar térmico establecido por las normativas de cada país y las ISOS de confort frente al cambio climático irreversible. Es inadmisibles no tomar medidas de prevención con estrategias y lineamientos en cuanto al diseño.

En Portugal el problema en que hoy nos encontramos es tener ambientes no confortables pues dentro del mismo hay frío o hace calor, hay más humedad o sequedad siendo el cuerpo humano el que experimenta la insatisfacción de sensación térmica o confort sin preocuparnos por estos escenarios donde las corrientes de aire, contacto con las superficies frías o calientes reducen la eficiencia y eficacia en el aprendizaje. Bermeo J. (2016).

En México, los centros universitarios no se considera ningún tipo de estrategia arquitectónica para disminuir la incomodidad térmica de los estudiantes con estrategias bioclimáticas teniendo en cuenta mediciones cuantitativas, cualitativas, instrumentos meteorológicos respaldados por los ISOS y métodos internacionales para recabar información de los usuarios y variables que afectan al mismo. Herrera R. (2014),

El Perú es el tercer País más vulnerable al cambio climático después de Bangladés y Honduras, (Tyndall Centre for climate Change Research, 2004). La vulnerabilidad considera el grado de susceptibilidad de un territorio de acuerdo a criterios de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa ante el fenómeno, fenómeno que somete, a más de 6 millones de peruanos a condiciones climáticas de frío extremo (Harman, 2010).

En el Perú no se ha tocado con profundidad el tema de eficiencia energética, y bioclimatización en la infraestructura universitaria.

En la ciudad de Huancayo hay carencia de estudios adecuados que puntualicen el tema de sensación térmica, abarcando temas muy generales esto debido a la falta de investigación en las universidades considerando que el clima donde se encuentra es 3200 m.s.n.m. y que sus construcciones son en base a aspectos estéticos y tecnológicos, dando soluciones cuantitativas y no cualitativas con criterios comerciales, olvidando generar espacios que brinden confortabilidad, que puedan desarrollarse a partir del sentir térmico de la persona.

La Universidad peruana los Andes no es ajeno a tal problema ya que no cuenta con sistemas de calefacción o enfriamiento natural ni artificial , Teniendo en cuenta que muchos de los estudiantes vienen de distintos lugares no siendo todos del mismo lugar de residencia, Preguntándonos siempre si los educandos cuentan con los óptimos espacios que promuevan su confort en sus recintos consignadas a la enseñanza y si estos son los mismos para toda la población estudiantil y finalmente si no estuvieran en óptimas condiciones, conocer de qué manera los factores están directamente relacionados con este fenómeno.

El problema en los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes viene de una pregunta ¿De qué manera se están considerando los factores térmicos en el diseño de los ambientes de talleres de diseño arquitectónico?

Una de las causas principales es no percibir las ventajas que traería el beneficio del clima en los diseños de las edificaciones para asegurar una sensación térmica adecuada

Teniendo como consecuencias: sensación térmica Inadecuada, bajo rendimiento, desconcentración desasosiego e Incomodidad.

Dando una solución para garantizar una sensación térmica adecuada , plantear criterios y lineamientos de diseño, plantear un prototipo piloto a partir de la investigación en la cual se pueda reflejar un mejor acondicionamiento, cumpliendo con la ley universitaria siendo una iniciativa por tomar medidas en cuanto al mejoramiento de la infraestructura de enseñanza.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Problema General

¿Qué relación existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018?

1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Qué asociación existe entre los factores ambientales y la sensación térmica?
- b) ¿Qué correlación existe entre los factores personales y la sensación térmica?
- c) ¿Qué conexión existe entre los factores de adaptación y la sensación térmica?

1.3. Justificación

1.3.1. Social y práctica

Desde un punto de vista social y práctico, por medio de la investigación y la correlación, se podrá encontrar soluciones concretas a las propuestas de diseño mejorando la relación de los factores térmicos y la sensación térmica integrándose con su contexto, enfocado a fortalecer y aportar estrategias y medidas en el proceso de diseño.

Es importante contar con estudios que permitan comprender el valor asociado al confort en este caso de los estudiantes; de modo tal que logre dar calidad de enseñanza a la población fomentando las buenas practicas constructivas, en la ciudadanía mediante una mirada crítica y responsable de la sociedad en la que se ubica.

1.3.2. Metodológica

El rigor científico que se aplicó señaló rumbos metodológicos que pueden ser aplicados en futuras investigaciones, dentro de los recintos universitarios ya que son temas casi no tocados como ver el cumplimiento de tales características térmicas y el sentir térmico de las personas dentro de los talleres universitarios donde se desarrollan como futuros profesionales y proezas que encaminaran nuestra nación.

Se procura efectuar una aportación de carácter teórico proponiendo una nueva metodología acondicionada al lugar de estudio que nos permita establecer la relación entre los factores térmicos y la sensación térmica en los alumnos de talleres arquitectónicos de la Universidad Peruana los Andes, se desarrolla el método científico y estadístico.

En una época donde el cambio climático trajo la demanda de confort térmico en el sector privado como público, generando una forma de correlación para determinar el espacio en función a los factores que se comprometan con la necesidad térmica de confort del usuario.

Las técnicas utilizadas y el procesamiento de datos realizado permitieron la correlación de los factores térmicos con la sensación térmica de la población estudiada, que podrían ser referencia y dar pie a este tipo de investigaciones.

1.4. Delimitaciones

1.4.1. Espacial

La investigación se llevó acabo en la facultad de ingeniería de la Universidad Peruana los Andes en Chorrillos-Huancayo. El estudio se limitó a los estudiantes de talleres de diseño arquitectónico de la escuela profesional de Arquitectura.

1.4.2. Temporal

La investigación se desarrolló entre los meses de abril a julio del presente año, lapso correspondiente al semestre I del 2018 según el

cronograma de actividades curriculares de la universidad, la misma que define los periodos de permanencia de los alumnos en el recinto universitario.

1.5. Limitaciones

En el desarrollo de la investigación no se encontraron antecedentes nacionales y muy pocas investigaciones a nivel internacional, por lo tanto, esta fue una de las limitaciones, la información sobre el tema de sensación térmica, es muy escasa e investigaciones sobre factores térmicos y sensación térmica en recintos de talleres universitarios también son pocos.

Por lo tanto, en el estudio nos limitamos a los conceptos descritos en el marco teórico, sobre todo en la propuesta teórica de Bojórquez donde clasificamos sus cinco variables de sensación térmica en tres factores: factores personales; factores ambientales y factores de adaptación; ya que el metabolismo, la termorregulación y el balance térmico que plantea Bojórquez corresponden a características físicas de la persona por lo tanto estaría en el factor personal.

Dentro de los factores ambientales consideramos tres principales indicadores: la temperatura de ambiente; velocidad del viento y humedad y en el factor adaptativo la aclimatación y tiempo de exposición. descartando a la radiación térmica y la parte psicológica en el factor adaptativo ya que tales indicadores estarían perteneciendo a otro tema de investigación llamado estrés térmico.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018

1.6.2. Objetivos Específicos

- a) Conocer la asociación que existe entre los factores ambientales y la sensación térmica.
- b) Establecer la correlación que existe entre los factores personales y la sensación térmica.
- c) Determinar la conexión que existe entre los factores de adaptación y la sensación térmica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La correspondiente investigación fue elaborada en base a investigaciones y estudios internacionales como se puso en conocimiento en las limitaciones son muy escasas las investigaciones en cuanto a sensaciones térmicas.

García C, Bojórquez G Y Ruiz P. (2011), La investigación titulada, “Sensación térmica percibida en vivienda económica y auto-producida, en periodo cálido, para clima cálido húmedo” Yucatán – México; Universidad Autónoma de Yucatán.

El objetivo de este trabajo es presentar un estudio comparativo sobre confort térmico y sensación térmica, en dos tipos de vivienda con variación de factores sociales, económicos y culturales de la ciudad de Mérida, Yucatán, México,

De acuerdo a la investigación correspondiente se tomarán herramientas para el diseño arquitectónico con principio en el enfoque adaptativo donde las personas de investigación son aquellos de las viviendas de tipo económica (subvencionadas por el gobierno) y auto producida (construidas por los mismos dueños sin la guía profesional) evaluándose la temperatura estándar con el método de medias por intervalo de sensación térmica, presentando resultados entre vivienda económica y auto producida insignificante y similares de de $0.06c^{\circ}$ en temperatura. En cuanto a la temperatura y humedad en la vivienda auto producida son muy altas con menos posibilidades de adaptación térmica en este tipo de viviendas.

Las conclusiones a las que se llegó fueron:

- En la vivienda auto producida, la sensación de temperatura, humedad y la preferencia de temperatura de las personas es poco grave a comparación de las personas de la vivienda económica, manifestando una mejor adaptación en el ambiente térmico en el caso de la vivienda auto producida.

- Los habitantes de la vivienda auto producida muestran una aceptación y tolerancia mayor, esto significa que hay aclimatación del ambiente térmico.
- Los habitantes de Mérida, Yucatán-México demostraron una capacidad de adaptación y aceptación a las condiciones térmicas en los espacios de sus viviendas que sobrepasan los límites establecidos por los estándares internacionales.
- La preferencia de temperatura fue distinta en la vivienda auto producida esto se debe a que la asimilación de los factores del lugar e historial del ambiente térmico hayan modificado sus preferencias.

Herrera R. (2014), la investigación titulada “Evaluación estadística del confort térmico en el interior de salones de clases de la universidad Veracruzana en Xalapa-México”.

Se hará una evaluación estadística de confort térmico en las facultades de Física, Instrumentación Electrónica y Ciencias Atmosféricas ya que no cuentan con sistemas de calefacción o enfriamiento motivo por el cual se hizo el estudio de la sensación térmica que los alumnos experimentan día a día en clases. La evaluación se realizó en el tiempo más caluroso y el más frío entre la fecha del 27 febrero y 13 de mayo. Para este estudio se usaron aparatos meteorológicos y un instrumento de encuesta respecto a lo que sintieron en sus salones durante la investigación realizada.

Se hizo un análisis multivariado donde se evaluó los factores que influyen en la sensación térmica. Se hizo una evaluación estadística para conocer la relación que hay entre las variables y el confort térmico y ver qué factores influyen en el confort de los estudiantes; deseando encontrar una temperatura media de confort en los estudiantes tanto en la temporada fría y cálida.

La temperatura media de confort que los estudiantes experimentan en sus salones de clase; evaluar la sensación térmica que los estudiantes experimentan en los salones de clase, así como ver qué factores afectan en el confort que ellos sienten y conocer la probabilidad de que los estudiantes estén en confort térmico dependiendo las condiciones atmosféricas en las que se encuentren.

En los resultados vemos:

- Que los factores que influyen son la vestimenta, la temperatura de ambiente y los aspectos personales como: la talla, peso sexo.

Las conclusiones fueron:

- Se tomó dos temperaturas para la temporada fría donde los estudiantes se han sentido confortables en 18c° y 21 c° ; las otras dos temperaturas se tomaron para la temporada cálida donde los estudiantes se han sentido confortables en 22 c° y 25 c°.
- En la temporada fría el 97% de académicos se sienten cómodos siempre en cuando este a una temperatura de 19 c°, con humedad de 72% y una vestimenta abrigada en el salón.
- podríamos decir que los estudiantes se sienten en confort térmico en mayor porcentaje en la época cálida teniendo como efecto regulador la vestimenta caso contrario en el clima frío que es más difícil de adaptarse a 21c° y el clima cálido a 25c°.

Urcid M. (2015), “Comparación del confort térmico dentro de viviendas convencionales y una vivienda con estrategias bioclimáticas en la paz b.c.s” Universidad Autónoma de Baja California, La Paz- México. En la Paz, perteneciente al estado de Baja Sur, México. Las viviendas no están diseñadas adecuadamente tomando el clima de elevadas temperaturas, presionando a los habitantes del lugar a comprar y hacer uso de artefactos para restar la sensación de malestar térmico.

Se definió parámetros cuantitativos y cualitativos para la recopilación de información de las personas y variables que repercuten en la persona. Se ubicarán las casas de estudio tomando un sector atractivo socialmente donde de acuerdo a la muestra representativa, colaboraron 250 personas en viviendas convencionales y 250 personas en viviendas bioclimáticas donde empleamos, sondeo de confort térmico teniendo un soporte de datos para estudiarlos y cotejar la muestra de estas encuestas.

El objetivo es comparar los niveles de confort térmico de una casa bioclimática piloto con los de viviendas de interés social en La Paz, con el fin de determinar el impacto de las estrategias bioclimáticas utilizadas en la habitabilidad de las viviendas de la región.

Los resultados en la sensación térmica fueron:

- Que el 74% de los habitantes en las clases bioclimáticas se encuentran en un estado neutro en donde no sienten frío ni calor encontrándose en un grado de confort lo cual es gracias al diseño arquitectónico y las estrategias de diseño como las chimeneas de ventilación y los ventanales altos que propician una buena corriente de aire refrescando a los que lo habitan, caso contrario a las viviendas convencionales donde la sensación térmica de confort fue del 48%.
- Se llegaron a las siguientes conclusiones: los habitantes a quienes se encuestó demostraron según los resultados tener mayor confortabilidad en la casa bioclimática tanto en la sensación de ventilación.
- Las casas bioclimáticas cumplen un rol importante según Covarrubias (2012) se aporta al desarrollo sustentable reduciendo el calentamiento global y dando confort a los usuarios.
- En las recomendaciones según Bojórquez recomienda hacer estudios en climas templados y fríos para poder establecer rangos neutros de temperatura de confort térmico.

Bermeo J. (2016) "Análisis de sensación térmica en ambiente termo neutral: actividades sedentarias". Facultad de Ingeniería de la Universidad de Porto-Portugal. Se hizo un ensayo en una cámara climática donde participaron 32 jóvenes en condiciones óptimas de salud y el ambiente térmico está en los grados óptimos y podrá suponerse que los participantes tendrían un mínimo de discomfort.

Las pruebas dieron los siguientes resultados: pocos especifican las diferencias que hay en ambientes cerrados como oficinas y en actividades sedentarias pues este tipo de trabajos es común en nuestra sociedad las diferencias de sensación térmica después de 60 minutos, como el área enfriada aumento y la temperatura

de la zona expuesta como las mejillas disminuyo entre los participantes, es el primer estudio de actividades sedentarias con registros de termografía. Pocos especifican las diferencias que hay en ambientes cerrados como oficinas y en actividades sedentarias que es común en nuestra sociedad.

El presente trabajo tiene como objetivo una perspectiva de interpretar datos de sensación térmica registrados en una cámara climática, haciendo un levantamiento sobre conocimientos legales, científicos y técnicos de actividades sedentarias que forman parte del área de seguridad e higiene en el trabajo.

Concluyendo que se pudo identificar mediante imágenes térmicas demostrando enfriamiento en ciertas zonas expuestas como el rostro mostrando discomfort.

Los cuestionarios hechos demostraron variabilidad con las imágenes térmicas.

Las áreas con mayor exposición era el rostro sin cambio significativo, siendo el primer estudio de actividades sedentarias con figuración térmica y busca reconocer las áreas expuesta en el rostro del participante.

Ruiz R. (2007) "Estándar local de confort térmico para la ciudad de Colima" Universidad de Colima facultad de arquitectura y diseño, Coquimatlán , Colima-México. Este estudio trata sobre la preferencia térmica y la humedad de las personas que se encuentran en un clima cálido de la ciudad de Colima; se usó el enfoque de adaptación, el cual no solo parte de intercambio de calor entre el ambiente y el cuerpo, sino también de una serie de variables y actividades que definen el confort térmico.

Para empezar con las conclusiones de los resultados; haremos unas preguntas que se propusieron en este estudio las cuales son:

- ¿Cuál es el estándar local de confort térmico para las personas que habitan en la ciudad de Colima?

respondiendo la pregunta se pudo conseguir la preferencia de las personas en los rangos de confort.

- mientras que en la zona de confort del diagrama de Ogyay el rango de HR humedad relativa es mayor, que va desde 18% a 80%, mientras que en el presente estudio fue de 23% a 70% de HR.
- En la preferencia térmica los que tenían menor índice de masa corporal (IMC) preferían una temperatura superior de calor que los de IMC normal, grueso y obeso.

Magister Arq. Bravo G. (2014), "Temperaturas de confort e implicaciones energéticas en viviendas climatizadas mecánicamente. Estudio en clima cálido y húmedo "Maracaibo -Venezuela.

Donde el objetivo general fue determinar las temperaturas de confort térmico (temperatura y rangos) de sujetos en viviendas de la ciudad de Maracaibo con aire acondicionado (AA) y Ventilación natural (NV) y las consecuentes demanda de confortabilidad en el sector residencial de la ciudad.

En los resultados de la evaluación de la Tc, para ambientes AA se concluyó lo siguiente:

- Concerniente a la correlación entre las preferencias y sensaciones térmicas de las personas de esta investigación, se llegaron a resultados de confortabilidad (valor 0) , la tendencia del preferencia era medio nivel siendo ligeramente frio (-1) vemos también que en la sensación térmica manifestaron ligeramente frio y ligeramente caluroso (-1) siendo la temperatura confortable sintiendo tales sensaciones ; estos resultados confirman que en el clima tropical la gente tiende a preferir un ambiente ligeramente más frio o un ambiente similar al propio clima.

En los resultados de la estimación del rango de temperatura de confort; la contestación de confortabilidad (valor 0) de las personas que colaboraron en la investigación es de 20c°y 29c° con el instrumento (termómetro) .

Expectativas de las personas de la investigación de los ambientes térmicos de sus viviendas con AA (aire acondicionado), mucho depende del tiempo de

permanencia, el 75% permanece 18 horas diarias en dichos espacios la percepción de esos ambientes con aire acondicionado es de confortabilidad a diferencia de los que manifiestan de los espacios residenciales NV (naturalmente ventilados) en la misma localidad.

Concordando con autores (Brager y de Dear , 1998 también Hope (2002) sobre la exposición prolongada en ambientes con (AA) modifican las termorregulaciones térmicas modificando la sensación de los sujetos y por ende las respuestas de confortabilidad . Resultando que la temperatura de confort estimada en estos espacios con AA, resulta ser 3c° a 4c° más baja, en este caso de 24c° a 25c° en vivienda de aire acondicionado y en viviendas de ventilación natural sería la temperatura de confort entre 26 c° y 28c° en espacios acostumbradas a esa ventilación natural en Maracaibo Venezuela.

Siendo esta nueva demanda de confortabilidad con incremento en los consumos de energía eléctrica, concluyendo que las conductas adoptadas por las personas en esta investigación adherido su confortabilidad en ambientes enfriados mecánicamente traduciendo en mayor adaptación a temperaturas más bajas y exigiendo estas mismas condiciones de frío ; obteniendo temperaturas de confort muy debajo de las temperaturas de confort experimentadas en ambientes de ventilación natural con un consecuente consumo energético para proveerlos.

Relación de las temperaturas del aire interior y las temperaturas fijadas o de consigna de los termostatos en el estudio; con el inadecuado diseño de las edificaciones los espacios se sobrecalientan y los equipos de AA operan por más tiempo de lo previsto haciendo que las personas bajen el termostato para el enfriamiento respectivo , haciéndose en horarios nocturnos cuando la temperatura interior del ambiente es mayor a la exterior calibrando así de acuerdo a la necesidad de confort de los individuos.

Menos de la mitad de los usuarios que colaboraron en esta investigación notaron el ambiente ligeramente frío valor (-1) y ligeramente caluroso (+1) , estas cifras sumadas con la otra mitad de usuarios que percibieron el ambiente como confortable llegándose a formar un extenso rango de temperaturas de confort ,

coincidiendo con el resultado de los porcentajes de escalas de confort , de aceptación en las expresiones de las personas .

Más de la mitad del (57%) de los usuarios tienen una preferencia del mismo carácter de confort probadas en los ambientes de AA concordando con las escalas de sensación térmica.

2.2. Marco Conceptual

Existen pocas definiciones sobre sensación térmica, para la actual investigación citaremos algunas teorías de diferentes autores antes de expresar mi aclaración.

2.2.1. Factores Térmicos

“**Los factores térmicos** son las variables que no dependen del diseñador, sino que son dadas por las condiciones climáticas del lugar y por las características del usuario.” Chávez (2002 p. 70)

Según Fanger P. (1982) los factores térmicos constan de dos variables: El parámetro ambiental (temperatura ambiental, humedad relativa y velocidad del viento) y el parámetro físico (el tipo de vestimenta y las actividades metabólicas).

De acuerdo con Bojórquez G. (2010) los factores térmicos son los que influyen en el proceso de percepción de la sensación térmica son: La actividad metabólica (actividades metabólicas) la termorregulación (tipo de vestimenta), el balance térmico (compleción física), el ambiente térmico y la adaptación térmica humana.”

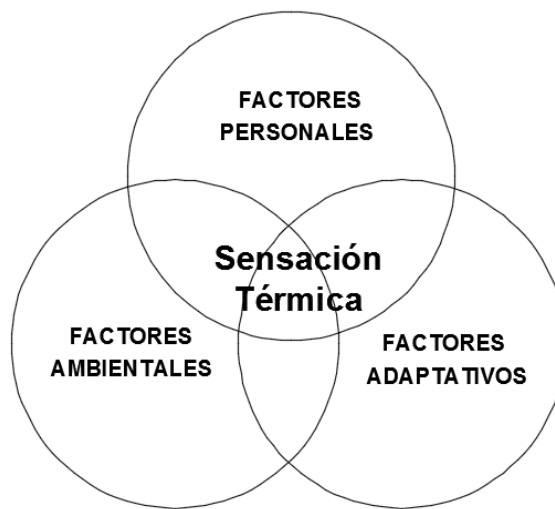
“La identificación de dichas variables permite determinar qué aspectos se deben considerar en el diseño y la evaluación de espacios arquitectónicos, así como qué sensaciones térmicas pudieran ser percibidas en determinadas condiciones.” Bojórquez (2010 p. 224).

Considerando que los factores personales no solamente constan del tipo de vestimenta y actividad metabólica si no agrega la compleción física que determina el balance térmico de la persona también adhiere una

variable más a los factores térmicos denominado el factor adaptativo . Bojórquez (2010).

coincidiendo con Bojórquez (2010), Chávez (2002), Fanger (1984). que los factores térmicos son: personales y ambientales aumentando el factor adaptativo quien según Bojórquez es pieza fundamental en la sensación térmica de la persona. **Podemos decir que para determinar la sensación térmica adecuada debemos tener en cuenta tres factores.** (Figura 1).

Figura 1: Factores de la Sensación Térmica



Fuente: Bojórquez (2010)

2.2.2. Factores Personales

“Los factores personales son las características del ocupante del espacio a analizar, estos definen las particularidades físicas del individuo como edad, sexo complexión física, tipo de actividad que desarrolla en el espacio, tipo de vestimenta que porta” Chávez F. (2002 p. 73)

Según Chávez (2002) agrupa en tres características esenciales los factores personales : la actividad metabólica, el tipo de vestimenta y la complexión física ; coincidiendo con Bojórquez (2010) quién asocia 3 aspectos en los factores personales en donde considera : la actividad metabólica como metabolismo ; a la termoregulación como el tipo de vestimenta y al balance térmico como la

complejidad física. A continuación hablaremos de cada característica de los factores personales.

2.2.2.1. Metabolismo (Actividad Metabólica)

“El metabolismo es el proceso por el cual se genera una carga interna que modifica la temperatura del cuerpo debido a los procesos químicos que ocurren con la transformación de alimentos a energía y con las actividades que se desarrollan” Rincon M. (2002 p. 35)

De acuerdo a Rincon M. (2015) La energía producida por la carga interna se emplea para hacer distintas actividades convirtiéndose esta energía en calor interno e influyendo en la sensación térmica del individuo.

Para poder estimar la tasa metabólica la norma (ISO 8996, INSHT- NTP 323). Lo clasifica según el tipo o intensidad de actividades donde la media estándar o actividad neutra según el ISO 8996, INSHT- NTP 323 es la tasa metabólica moderada.

Cuadro N° 1: Intensidad de Actividades

CLASE	TASA METABÓLICA	EJEMPLO DE ACTIVIDADES
Descanso	65	Descansando , sentado cómodamente.
Tasa metabólica baja	100	Escribir , teclear , dibujar , coser , anotar , contabilidad, manejo de herramientas pequeñas, caminar sin prisa (velocidad hasta 2.4/ km)
Tasa metabólica moderada	165	Clavar clavos, limar , conducción de camiones , tractores o máquinas de obras , caminar a una velocidad de 2.5 km hasta 5.5 km./h.

CLASE	TASA METABÓLICA	EJEMPLO DE ACTIVIDADES
Tasa Metabólica alta	230	Trabajo intenso con brazos y tronco , transporte de materiales pesados , pedalear , empleo de sierra, caminar a una velocidad de 5.5 km./h. hasta 7 km/h.
Tasa Metabólica muy alta	260	Actividad muy intensa a ritmo de muy rápido a máximo, trabajo con hacha. Cavado intenso , subir escaleras , caminar a una velocidad superior de 7 km/h

Fuente: Valores medios de la tasa metabólica en función de la actividad desarrollada (ISO 8996).

2.2.2.2. Termorregulación (Aislación Térmica)

Según (Guyton, 1987). La termorregulación es la estabilización entre la creación y disminución de calor interno.

Para (Móndelo et al., 2001) la sensación térmica de la piel se altera de acuerdo a la vestimenta y la temperatura del ambiente siendo esta condición la que crea en la piel la capacidad para ceder calor al ambiente.

Todo cambio en nuestros vestidos va a repercutir sobre la sensación térmica de nuestro cuerpo, puesto que el aislamiento de la ropa aumentará o disminuirá. En base a este criterio se creó en Estados Unidos una medida de aislamiento térmico de la ropa llamada “clo”, derivada de la palabra “clothing” cada unidad “clo” equivale a 1.8°C/cal/cm²-h Se puede establecer entonces, una tabla que nos indica los diferentes aislamientos térmicos de las diversas vestimentas. (Olgay, 1963).

Según INSHT-NTP 74 y los estándares internacionales ISO 7730, La medida media estándar de la ropa equivale a 1clo (Tabla 2) siendo esta misma medida para Bassani M. (1975) el traje típico de oficina.

Cuadro N° 2: Valores del aislamiento de la ropa en clo

Tipo de vestimenta	Aislamiento (clo)
Desnudo	0 clo.
Ropa Ligera(ropa de verano)	0,5 clo
Ropa Media (traje completo)	1 clo
Ropa Pesada (uniforme militar de invierno)	1, 5 clo

Fuente: Según INSHT-NTP74 y la ISO 7730:2006.

Cuadro N° 2: normas mínimas de habitabilidad

Tipo de vestimenta	Aislamiento (clo)
Desnudo	0.0
En Malla	0.1
Shorts, Sandalias ,Camisa Sport	0.3
Pantalón de Verano , Camisa Abierta Sin Corbata.	0.5
Traje de Verano y Camisa con Corbata	0.7
Traje de invierno, Pullover o Chaleco(llamado típico de oficina)	1.0
Traje de invierno, Medias de lana y sobretodo	1.5

Ropa Polar	3.4
------------	-----

Fuente: Bassani, Mario (1975)

Según los estándares internacionales ISO 7730, 2006 se estimó que la medida neutra estándar del aislamiento térmico es la ropa media.

Cuadro N° 3: Aislamiento térmico de la ropa media

Tipo de vestimenta	Aislamiento (clo)
Desnudo	0.0
Ligera	0.5
Ropa Media	1.0
Grueso	1.5
Muy Grueso	3.4

Fuente: Elaboración propia con base INSHT-NTP 74 y las ISO 7730:2006 y método de Bassani 1974.

2.2.2.3. Balance Térmico Humano

De acuerdo con Critchfield (1974), citado por el balance térmico es la permutación de energía entre la complejión física del cuerpo y el ambiente. Si el valor del balance térmico equivale a cero es porque existe sensación térmica de confort; en cambio sí hay pérdidas generadas por el ambiente en el cuerpo humano será un balance negativo, a esto se le conoce como sensación térmica de frío, y todo lo contrario sería cuando hay ganancias de calor en el cuerpo humano sería un balance positivo a esto se le conoce como sensación térmica de calor.

Según Linares y Segami M. (1990) “El calor intercambiado por convección: es el calor que el cuerpo intercambia con el aire matemáticamente se expresa así”

Fórmula de Dubois

Adu = área del cuerpo, llamada área de Dubois por ser él quien la Descubrió.

$$Adu = 0,203x \text{ Altura (m)}^{0,725}x \text{ peso (kg)}^{0,425}$$

Cuadro N° 4: Valores de superficie corporal (m²)

Ecuación	Media	Desviación estándar	Intervalos de confianza
Mosteller	1,765a	0,22	1,696 – 1,834
Haycock	1,776a	0,22	1,697 – 1,835
Biering	1,768	0,25	1,689 – 1,847
Dubois-Dubois	1,770b	0,21	1,704 – 1,836
Boyd	1,770b	0,22	1,701 – 1,839
Gehan	1,774	0,22	1,705 – 1,843
Isackson	1,776	0,20	1,713 – 1,839
Breitman	1,807	0,18	1,750 – 1,864
von Schelling	1,913	0,47	1,765 – 2,061
Vierordt	1,995	0,28	1,907 – 20,83
Bardeen	2,024	0,25	1,945 – 2,103
ANOVA		F = 59,7	P < 0,05

Fuente: Elaboración propia obtenidos por las 11 ecuaciones existentes.

La medida media estándar según dubois-dubois es 1.7 m².

2.2.3. Factores Ambientales

Chávez F. (2002 p. 28) “Al medir el clima interior térmico, es importante recordar que el hombre no siente la temperatura de la habitación, el siente la pérdida de energía del cuerpo. Los parámetros que deben medirse son aquellos que afectan la pérdida de energía.” Estos son:

- Temperatura del Aire
- Velocidad del Viento

-Humedad Relativa

2.2.3.1. Temperatura

Effective Temperature (ET-DISC)

Para Covarrubias M. (2010. p. 31) el “ET-DISC (ASHRAE) Es probablemente el índice ambiental más común, con la mayor gama de aplicaciones.”

Según Covarrubias (2010) tal método determinó que la piel es un buen indicador de la sensación térmica el modelo se corrobora haciendo un experimento con voluntarios puestos en cámaras climáticas controladas. la vestimenta y el sudor fueron asumidos uniformemente sobre la piel de los participantes en el momento cero donde el ambiente esta uniforme y el modelo produce simulaciones del sistema termorregulador humano.

“De esta forma se determinó que la ET óptima se encuentra en los 18.9C° pudiendo oscilar entre los 17.2 c° y los 21.7 c°, tanto para los hombres como para las mujeres” Covarrubias (2010 P. 33)

Covarrubias (2010) La temperatura media estándar según el método de “efectiva temperatura” y (ASHARE) “Sociedad Americana de Ingenieros en calefacción, refrigeración, aire acondicionado” seria entre 17c° y 22c°.

2.2.3.2. Humedad Relativa

Según Urcid M. (2015), La Humedad relativa es una indicación de la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Mientras mayor temperatura y mayor humedad mayor sensación de calor.

Mondelo P. (2013 p.241) “La humedad relativa debe estar, según la mayoría de los autores, entre el 40 y el 60 %, ya que si sobrepasamos el 70% crearemos ambientes bochornosos (clima invernadero), mientras que humedades inferiores al 30% pueden provocar problemas de alteraciones en vías mucosas y respiratorias.”

Según Mondelo P. (2013) quien coincide con otros autores la media estándar de la humedad relativa esta entre 40 y 60%.

2.2.3.3. Velocidad del aire

La velocidad del aire, es una variante meteorológica que es medida con el anemómetro. (Rosales, 2006).

Según Mondelo (2013) mientras más aire fresco mayor pérdida de calor por convección en la piel y mientras mayor temperatura hay en aire mayor será la ganancia de calor en la piel

“Las velocidades menores de 0,1 m/s producen sensación de molestia debido a la escasa ventilación, y las superiores a 0,5 m/s empiezan a ser perceptibles y desagradables para las personas que realizan un trabajo sedentario o de oficina.” Mondelo (2013 p.241),

“Para trabajos de oficina se recomiendan valores entre 0,15 y 0,25 m/s.”

Mondelo (2013 p.239), cita El reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (real decreto 486/1997) establece los siguientes valores.

Cuadro N° 5: disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Velocidad del aire	0.25m/s para trabajos en ambiente no caluroso
	0.50 para trabajos sedentarios en ambientes calurosos

Fuente: Mondelo (2013)

Siendo la media estándar entre: 0.25m/s y 0.50 m/s según el reglamento español tomándose en cuenta en modelos internacionales como el de Mondelo (2013).

2.2.4. Factor de Adaptación

Nikolopoulou, M. and K. Steemers (2003 p 95-101). El factor de adaptación es “El grado de adaptación del usuario y las variables del espacio que influyen

en Él; es el decremento o aumento gradual de respuesta del organismo a repetidas exposiciones a estímulos que se reciben de un medio ambiente específico.” Nikolopoulou, M. and K. Steemers (2003 p 95-101).

Según Nikolopoulou, M. and K. Steemers (2003). Los patrones que hemos considerado para medir la adaptabilidad serian: la aclimatación donde una persona se adapta de acuerdo al grado de permanencia en un lugar y el tiempo de exposición al ambiente o recinto donde se desenvuelve o frecuenta el usuario.

Aclimatación. – según nikolopoulou, m. and k. steemers (2003). De acuerdo a cada ambiente el estímulo térmico y el grado de intensidad puede variar. En caso de que el efecto sea por disminución o aumento si el efecto del estímulo logra desaparecer se considera que se logro la aclimatación.

Tiempo de exposición. – según nikolopoulou, m. and k. steemers (2003). El tiempo que el usuario se expone en un ambiente va a depender de la actividad que realice y también de las previsiones que tome para contrarrestar el discomfort que podría darse según las condiciones climáticas.

2.2.5. Sensación Térmica

Desde el punto de vista, Givoni B.(1969), definió la sensación térmica como la percepción del calor o frio del ambiente a partir de la actividad neurálgica originada en los nervios de la piel que actúan como receptores térmicos.

De acuerdo con Tortora y Gravowsky(2002), la sensación es el entendimiento sensato e involuntario de estímulos profundos y superficiales .

Para medir la sensación térmica, Bedford (1936), realizó una investigación estableciendo una escala donde las personas escogían la que más se acercaba a la sensación térmica que estaban experimentando. Tomando la experiencia de dicha investigación; Fanger (1973) amplía la utilidad del trabajo de Bedford proponiendo y patentando un sistema mediante el cual se pueda predecir la sensación térmica nombrándolo PMV (voto medio previsto).

De esta forma Fanger inicia los modelos llamados de predicción, ya que tienen la capacidad de predecir lo que las personas sienten en un ambiente determinado (Gómez-Azpeitia et. al., 2007). PMV (Voto Medio Previsto)

Según la norma internacional ISO 7730 :2005

El PMV es un sistema que predice el valor empírico de los votos de un gran número de personas en la escala de sensaciones térmicas y fija las condiciones necesarias para considerar aceptable el confort térmico de un espacio. Las escalas de juicio subjetivo de las sensaciones térmicas que tomaran los evaluadores para su respectiva investigación ó estudio de la ISO 7730 son:

Cuadro N° 6: Escala de Juicio Subjetivo

Valor	Apreciación o voto
+3	Sofocante
+2	Caluroso
+1	Ligeramente caluroso
0	Neutral
-1	Ligeramente fresco
-2	Fresco
-3	Frío

Fuente: ISO 7730 :2005

2.3. Definición de términos.

Eficiencia Energética: Es la que existe en la medida que un fin determinado (por ejemplo, calefaccionar un recinto) se consigue con el menor consumo de energía posible. La eficiencia no implica renunciar al logro del objetivo del confort en los edificios, sino que persigue conseguirlo con menor uso de energía. Bustamante G. (2009).

Bioclimática: Consiste simplemente en utilizar con acierto los recursos que la naturaleza nos ofrece: el sol, el viento, la vegetación y la temperatura ambiente . De este modo es posible sacar partido de los fenómenos naturales de transmisión energética para obtener ganancias o pérdidas de calor a través de envoltura del edificio. Vale afirmar que la concepción bioclimática es el arte que permite garantizar que dichas

ganancias o pérdidas de calor sean provechosas para los ocupantes del edificio, creando condiciones de confort físico y psicológico y limitando el tener que recurrir a sistemas mecánicos de calefacción o climatización.

Aislamiento Térmico: El aislamiento térmico dificulta el paso del calor por conducción o convección, dependiendo de la ubicación del aislamiento, del interior al exterior del edificio y viceversa. Por ello es mucho más eficaz cuando en el exterior se registran altas variaciones de temperatura.” Freddy Astudillo, (2009)

Confort Térmico: El confort térmico es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma ISO 7730 el confort térmico “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”. Es decir, el confort se refiere a un estado del ser humano en la que siente una sensación de bienestar, salud y comodidad, al evaluar las condiciones de confort de un espacio, el ambiente térmico debe ser considerado conjuntamente con otros factores, como la calidad del aire, niveles de luz y ruido, etc. Si el usuario siente que su entorno diario no es satisfactorio, su rendimiento disminuirá inevitablemente. (Norma ISO 7730/ Confort Térmico).

Percepción térmica: la percepción térmica es el proceso que incluye la sensación, la preferencia, la expectativa y la tolerancia a determinadas condiciones de intercambio de energía calorífica entre el cuerpo humano y su entorno inmediato. Gómez-Azpeitia et al. (2006),

Enfoque adaptativo: conocido también como cualitativo, no parte de considerar el intercambio de calor entre el cuerpo y el entorno exclusivamente, sino de observar que existen una serie de acciones que el ser humano puede realizar para alcanzar el confort térmico. Rincon M. (2015)

Desarrollo Sustentable: El desarrollo sustentable es satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las

capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Gro Bruntland, (1987)

Cámara climática: ambiente controlado donde, bajo condiciones ambientales controladas, se registran los cambios fisiológicos de las personas (evapotranspiración, humedad corporal, temperatura de la piel, etcétera) y se aplican cuestionarios a partir de una escala de sensación térmica. García-Chávez et al. (2005a)

Termografía: la termografía es una técnica basada en la detección de la temperatura de los cuerpos. "Salazar E. (2012).

ISO: Organización Internacional de estandarización.

INSHT: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

NTP: Notas técnicas de prevención.

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis General

Existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.

2.4 Hipótesis Específicas

a) Existe asociación importante entre los factores ambientales y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.

b) Existe correlación relevante entre los factores personales y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.

c) Existe conexión considerable entre los factores de adaptación y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.

2.5. Variables

Variable Independiente (X):

-Factores Térmicos

Variable dependiente (Y):

-Sensación Térmica

2.5.1. Definición conceptual de la variable independiente

Factores Térmicos

“Los factores térmicos son las variables que no dependen del diseñador, sino que son dadas por las condiciones climáticas del lugar y por las características del usuario.” Chavez . (2002 p.70)

2.5.2 Definición conceptual de la variable dependiente

Sensación Térmica

Desde el punto de vista, Givoni (1969), definió la sensación térmica como la percepción del calor o frío del ambiente a partir de la actividad neurálgica originada en los nervios de la piel que actúan como receptores térmicos.

2.5.3 Definición Operacional de la variable independiente

Factores Térmicos

Los factores térmicos son aquellos parámetros existentes las cuales no podemos controlar simplemente son parte determinante de un lugar y del espacio existente, pudiendo variar cada determinado tiempo o bajo ciertas condiciones.

2.5.4 Operacionalización de la variable dependiente

Sensación térmica

La sensación térmica es la respuesta a lo que sentimos dentro de un espacio o lugar pudiendo sentir frío o calor; siendo la sensación optima: ni frío, ni calor sino neutra, alcanzando la comodidad y el confort necesario para una mejor calidad de vida.

Cuadro N° 7: Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Items
FACTORES TÉRMICOS	De acuerdo con Bojórquez (2010), son los factores que influyen en el proceso de percepción de la sensación térmica son: La actividad metabólica (actividades metabólicas) la termorregulación (tipo de vestimenta), el balance térmico (complexión física), el ambiente térmico y la adaptación térmica humana.	Los factores térmicos son aquellos parámetros existentes las cuales no podemos controlar simplemente son parte determinante de un lugar y del espacio existente pudiendo variar cada determinado tiempo o bajo ciertas condiciones.	FACTORES PERSONALES	BALANCE TÉRMICO HUMANO (Complexión Física)	¿CÓMO ES TU COMPLEXIÓN FÍSICA?
				TERMORREGULACION (Tipo de Vestimenta)	¿QUÉ TIPO DE VESTIMENTA USAS NORMALMENTE AL IR A CLASES DE TALLERES DE DISEÑO?
				METABOLISMO (Actividad Metabólica)	¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLAS EN EL TALLER DE DISEÑO?
			FACTORES AMBIENTALES	TEMPERATURA	ESTACIÓN METEOROLÓGICA (Observación Asistida Técnicamente)
				HUMEDAD	ESTACIÓN METEOROLÓGICA (Observación Asistida Técnicamente)
				VELOCIDAD DEL AIRE	ANENOMETRO (Observación Asistida Técnicamente)
			FACTORES ADAPTATIVOS	ACLIMATACION: (Permanencia en el lugar)	¿QUÉ TIEMPO RADICAS EN LA CIUDAD DE HUANCAYO?

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Items
				TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Frecuencia dentro del recinto)	¿QUÉ TIEMPO PERMANECES EN ESTE SALON DE TALLER DE DISEÑO?
SENSACIÓN TÉRMICA	Desde el punto de vista, Givoni (1969), definió la sensación térmica como la percepción del calor o frío del ambiente a partir de la actividad neurálgica originada en los nervios de la piel que actúan como receptores térmicos	La sensación térmica es la respuesta a lo que sentimos dentro de un espacio o lugar pudiendo sentir frío o calor; siendo la sensación optima: ni frío, ni calor sino neutra, alcanzando la comodidad y el confort necesario para una mejor calidad de vida.			¿QUÉ SENSACIÓN TÉRMICA TE PRODUCE ESTE AMBIENTE?

FUENTE: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El método que se usó para resolver los problemas planteados es el método científico, ya que el estudio del fenómeno de investigación producirá conocimientos en aportación a las ciencias sujeto a los principios específicos de la investigación científica.

La presente investigación pretende encontrar la relación entre factores térmicos y la sensación térmica, relación que no se ha analizado en nuestro país, a través de la búsqueda de esta relación se podrá ver el comportamiento entre las dos variables, a través de los resultados se podrá determinar la vinculación entre los factores térmicos con relación a la sensación térmica.

Para la investigación, se utilizó el método científico aplicando los pasos, a partir de la observación, hacernos preguntas y formular una hipótesis, experimentar, llegar a una conclusión y reportar los resultados.

De acuerdo a este método se aplicó los siguientes pasos de manera secuencial, primero se observó el lugar a investigar para generar la idea, se formularon las preguntas para determinar con exactitud cuál es el problema que se va a estudiar, después se hizo una revisión de la literatura y el desarrollo del marco teórico, posteriormente se planteó las hipótesis para operacionalizar las variables, se definió y selecciono la muestra para aplicar el instrumento diseñado

que en este caso fue la encuesta y la ficha de observación realizada a los alumnos de talleres arquitectónicos para luego procesar estadísticamente y analizar los resultados obtenidos producto de la experimentación y, finalmente se plantearon las conclusiones según la aceptación o rechazo de hipótesis formulada.

Surgiendo 2 enfoques: El predictivo (cuantitativo) y Adaptativo (cualitativo) la para la presente investigación se usó autores de ambos enfoques para darle más soporte y respaldo. En términos generales, el primero sugiere que las personas de cualquier parte del mundo tienen las mismas preferencias térmicas, por lo que acredita que los rangos térmicos de confort son universales (Roriz, 2003); en contraste, el segundo de ellos parte de observar que existen una serie de acciones que el ser humano puede realizar para alcanzar el bienestar térmico, y no, simplemente, considera el intercambio de calor entre el cuerpo y el entorno (Nicol y Humphreys, 2002).

Tipo de investigación

Esta investigación es aplicada porque se utilizaron teorías de los Factores térmicos y Sensación térmica, las cuales fueron estructuradas en dimensiones por la magnitud de las variables para poder resolver un problema.

La investigación es No experimental tal como lo menciona (Hernandez, 2006) “Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”

.

3.2. Nivel de investigación

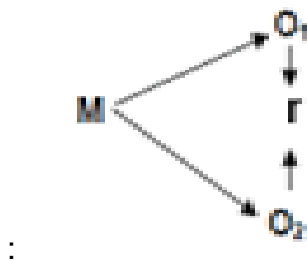
Para Hernandez, et al (2006) La investigación planteada tiene como “finalidad conocer la relación o grado de asociación entre dos variables” Por lo tanto es de Nivel: **Correlacional - explicativa** porque se conoció el grado de asociación de la variable Factores Térmicos y Sensación Térmica. Así mismo se identificó la relación que existe entre las dimensiones de los factores térmicos y la variable de sanción térmica.

3.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es el: **No Experimental**

En cuanto al diseño de investigación, Según Hernández, et. al. (2010) definen el término de “diseño” como plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. (p.120)

Así mismo se menciona que se establecen correlaciones entre dos o más variables, es decir se trata de conocer si una determinada variable está asociada con otra; pero no explica las relaciones causales entre ellas. Siendo el diagrama de la siguiente manera.



M = muestra (alumnos de Arquitectura)

O1= medición de los factores térmicos (Alumnos de Arquitectura)

O2= medición de la sensación térmica (Alumnos de arquitectura)

r = correlación entre dichas variables

3.4. Población y Muestra

Por lo tanto, la población de estudio son los alumnos matriculados en talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana los Andes dentro del periodo académico 2018-I de modalidad presencial, con un total de 793 alumnos matriculados en talleres de diseño en Arquitectura.

Cuadro N° 8: *Estudiantes matriculados Huancayo-Presencial 2018-I*

<i>Carrera/ Especialidad</i>	<i>Núm. de Estudiantes</i>
<i>ARQUITECTURA</i>	793

FUENTE: Coordinación académica de las escuelas profesionales de Arquitectura de la UPLA- Huancayo-2018

El tamaño de la muestra se derivó del cálculo matemático de una fórmula basada en la muestra probabilística donde; “se busca encontrar la muestra representativa de la población con cierta posibilidad de error (que se pretende minimizar) y nivel de confianza (que se intenta maximizar), así como probabilidad”. Hernández S. et al. (2010 p. 178). Se optó por hallar una muestra de la población con el 95% de nivel de confianza empleando la siguiente fórmula: Dónde:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

Z: nivel de confianza = 1.96 = 95%

P: variabilidad positiva = 0.5 = 50%

Q: variabilidad negativa = 0.5 = 50%

E: margen de error = 0.05 = 5%

Reemplazando datos:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 793}{0.05^2(793 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 * 198.25}{0.0025 (792) + 3.84 * 0.25}$$

$$n = \frac{761.5972}{1.98 + 0.9604}$$

$$n = \frac{761.5972}{2.9404}$$

$$n = 259$$

Reemplazando los datos el resultado del tamaño de la muestra fue de **259 alumnos** de la Carrera Profesional de Arquitectura

3.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

En la investigación se aplicó la técnica de encuesta y la ficha de observación de monitoreo físico obteniéndose los datos de los factores térmicos con relación a la sensación térmica de los alumnos en los talleres de diseño, con preguntas de selección múltiple e instrumentos de medición meteorológica científica

Toda técnica hace uso de algún instrumento y según Arias, F. (2012), un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato, que se utiliza para obtener o registrar información.

Considerando que el instrumento es aquel mecanismo que se utiliza para obtener información que se requiere para la investigación, el instrumento que se utilizó es el cuestionario y los instrumentos meteorológicos de medición científica

Esta encuesta y ficha de observación fueron validadas por los expertos en el tema de estudio y la confiabilidad a través del alfa de Cronbach.

Las aprobaciones del uso de instrumentos de medición meteorológica fueron dadas por los expertos en cuanto al tema de investigación bioclimática.

Cuadro N° 9: Estadísticos de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.792	6

Fuente: Base de datos de confiabilidad SPSS V.22

Ficha de Observación	N° de elementos
Muy bueno y Excelente	3

Fuente: (instrumentos científico meteorológicos de medición electrónica)

Arquitecto: CARHUAMACA ESPINOZA, Nilton.

Opinión de aplicabilidad: Es aplicable

Arquitecto: SANTA MARIA CHIMBOR, Carlos A.

Opinión de aplicabilidad: Es aplicable

Arquitecto: ARTURO PALACIOS, Mendizabal.

Opinión de aplicabilidad: Es aplicable

George & Mallery (2003), quienes sugieren que, cuando el Coeficiente alfa de Cronbach alfa es mayor que 0.7 es aceptable. Para el cuestionario el coeficiente alfa es 0.792, por lo tanto, se encuentra en la categoría de aceptable.

3.6. Procesamiento de la Información

Para el procesamiento de la información, se procesó los datos utilizando la media desviación estándar propuesta por Gomez-Azpeitia et al., (2007), conocido como el método de medidas por intervalo de sensación térmica (MIST) siendo un aporte adicional en esta investigación para luego procesar con los estadígrafos descriptivos e inferencial, el descriptivo para interpretar las variables y dimensiones y el inferencial para identificar la correlación y la prueba de hipótesis.

En primera instancia se utilizó los estadígrafos descriptivos para construir la tabla de frecuencias y posteriormente el grafico de barras, los cuales fueron procesados en porcentajes para su adecuada interpretación. Luego se aplicó el estadígrafo inferencial Tau_b de Kendall para hallar la correlación y la prueba de hipótesis entre las variables y sus dimensiones.

3.7. Técnicas y análisis de datos

Para los análisis de datos se hizo el uso de software SPSS 2000, y Microsoft Excel; en el análisis descriptivo se elaboró la tabla de frecuencias a través del Baremo para clasificar los datos ordinales según las características de las

variables y dimensiones. Luego se elaboró el gráfico de barras para cada uno de las tablas de frecuencia.

El estadígrafo inferencial Tau_b de Kendall se aplicó para hallar la correlación entre las variables y las dimensiones. También este estadígrafo se utilizó para la prueba de hipótesis.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

Resultados descriptivos de la variable y dimensiones de los Factores
Térmicos

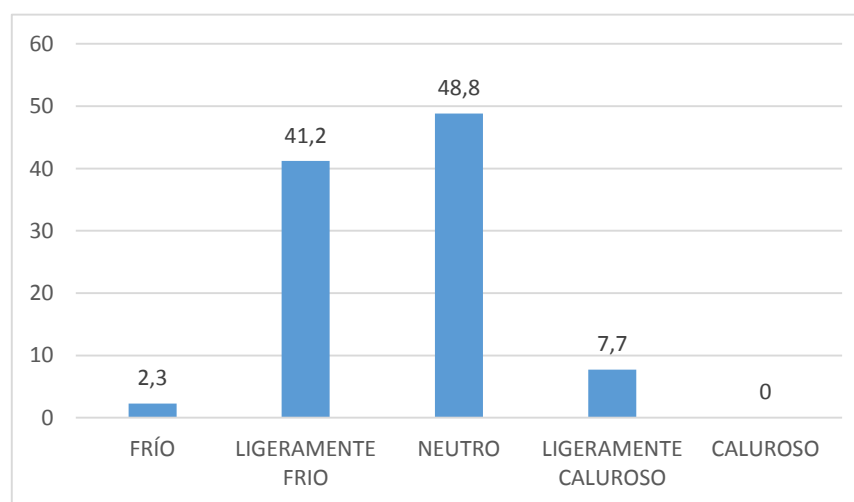
1. Variable: Factores Térmicos

TABLA 1 : Factores Térmicos

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de los Factores Térmicos	Frío	6	2.3
	Ligeramente Frío	107	41.2
	Neutro	127	48.8
	Ligeramente Caluroso	20	7.7
	Caluroso	0	0
TOTAL		260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22.

GRÁFICO 1: Factores Térmicos



Fuente: datos de la Tabla N° 01

En la Tabla N°01 y el Gráfico N° 01; la medición de los **factores térmicos** dio un resultado de sensación térmica **neutra** de 48.8 % (127) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición de los **factores térmicos** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente frío** de 41.2 % (107) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición de los **factores térmicos** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente caluroso** de 7.7 % (20) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición de los **factores térmicos** dio un resultado de sensación térmica **fría** de 2.3 % (6) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Finalmente, la medición de los **factores térmicos** dio un resultado de sensación térmica **calurosa** de 0 % (0) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

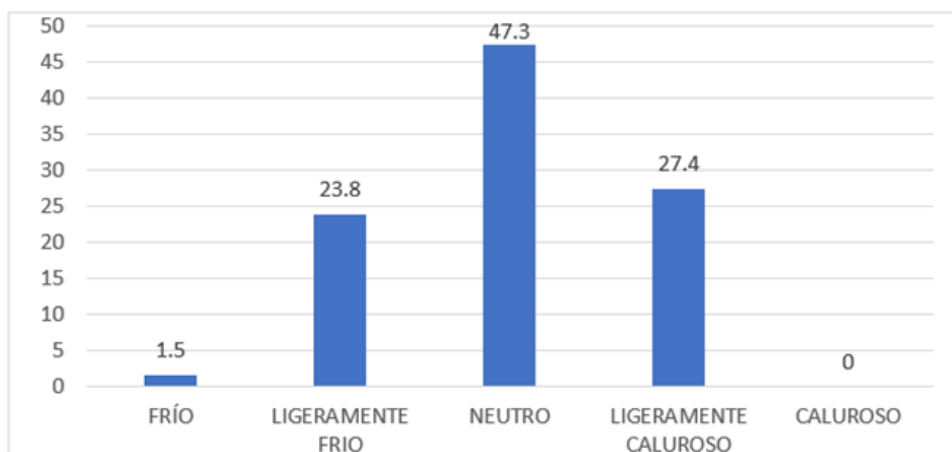
a. Dimensión de Factores Personales

TABLA 2: Factores Personales

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de los factores Personales	Frío	4	1.5
	Ligeramente Frío	62	23.8
	Neutro	123	47.3
	Ligeramente Caluroso	71	27.4
	Caluroso	0	0
	TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 2: Factores Personales



Fuente: Datos de la Tabla N° 02

En la Tabla N°02 y el Gráfico N° 02; las mediciones de los **factores personales** dieron un resultado de sensación térmica **neutra** de 47.3 % (123) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición de los **factores personales** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente calurosa** de 27.4% (62) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición de los **factores personales** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente fría** de 23.8 % (6) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición de los **factores personales** dio un resultado de sensación térmica **fría** de 1.5% (4) en alumnos en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

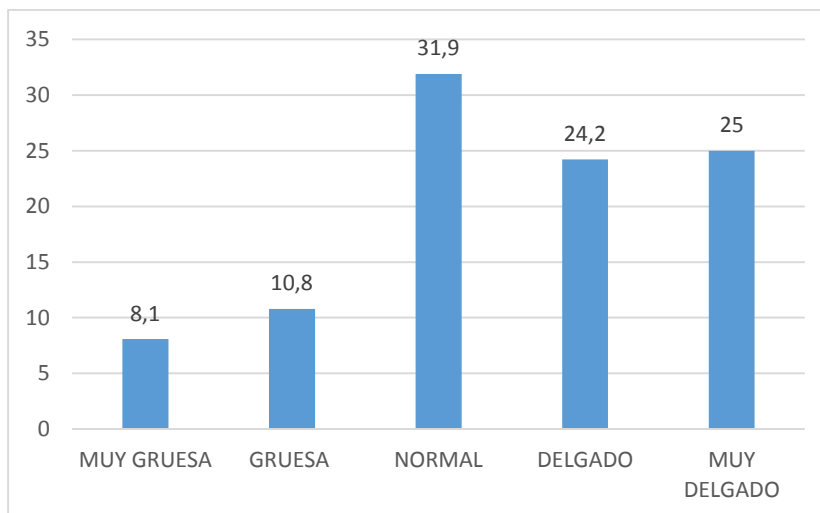
Continuando, la medición de los **factores personales** dio un resultado de sensación térmica **calurosa** de 0% (0) en alumnos en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 3: Indicador de Complexión Física

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY GRUESA	21	8.1
GRUESA	28	10.8
NORMAL	83	31.9
DELGADO	63	24.2
MUY DELGADO	65	25
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 3: Indicador de Complexión Física



Fuente: Datos de la tabla N° 03

En la Tabla N°03 y el Gráfico N° 03; la medición del indicador **complexión física** dio un resultado **normal** de 31.9 % (83) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador **complexión física** dio un resultado **muy delgado** de 25% (65) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador **complexión física** dio un resultado **delgado** de 24.2% (63) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes

Continuando, la medición del indicador **complexión física** dio un resultado **grueso** de 10.8% (28) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes

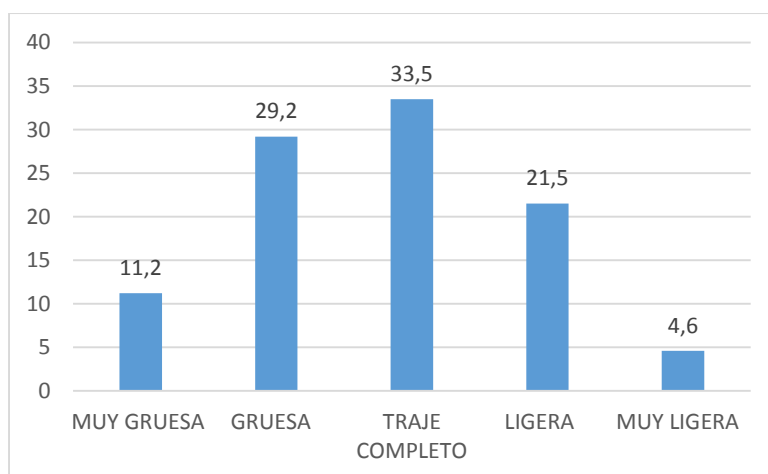
Continuando, la medición del indicador **complexión física** dio un resultado **muy grueso** de 8.1% (21) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes

TABLA 4: Indicador de Tipo de Vestimenta

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY GRUESA	29	11.2
GRUESA	76	29.2
TRAJE COMPLETO	87	33.5
LIGERA	56	21.5
MUY LIGERA	12	4.6
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 4: Indicador de Tipo de Vestimenta



Fuente: Datos de la tabla N° 04

En la Tabla N°04 y el Gráfico N° 04; la medición del indicador de **tipo de vestimenta** dio un resultado de **traje completo** 33.5 % (87) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador de **tipo de vestimenta** dio un resultado de **traje grueso** 29.2 % (56) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición del indicador de **tipo de vestimenta** dio un resultado de **traje ligera** 21.5 % (76) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador de **tipo de vestimenta** dio un resultado de **traje muy gruesa** 11.2 % (29) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

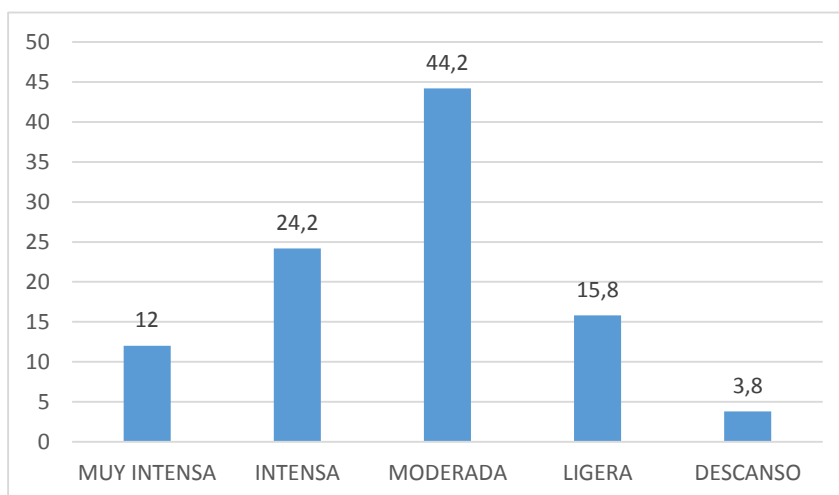
Continuando, la medición del indicador de **tipo de vestimenta** dio un resultado de **traje muy ligera** 4.60 % (12) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 5: Indicador de Tipo Actividad

ACTIVIDAD METÁBOLICA SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD RANGO DE		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY INTENSA	31	12
INTENSA	63	24.2
MODERADA	115	44.2
LIGERA	41	15.8
DESCANSO	10	3.8
	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 5: Indicador de Tipo de Actividad



Fuente: Datos de la tabla N° 05

En la Tabla N°05 y el Gráfico N° 05; la medición del indicador; **actividad metabólica** dio un resultado **moderado** de 44.2% (115) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador; **actividad metabólica** dio un resultado **intenso** de 24.2% (63) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador; **actividad metabólica** dio un resultado **ligero** de 15.8% (41) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición del indicador; **actividad metabólica** dio un resultado **muy intenso** de 12% (31) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

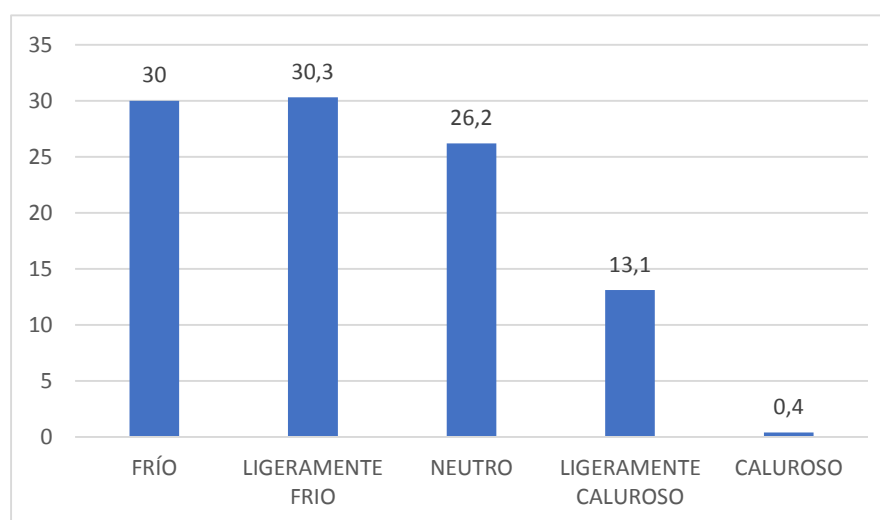
Continuando, la medición del indicador; **actividad metabólica** dio un resultado **basal** de 3.8% (10) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 6: Dimensión de Factores Adaptativos

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de los Factores Adaptativos	Frío	78	30
	Ligeramente Frío	79	30.3
	Neutro	68	26.2
	Ligeramente Caluroso	34	13.1
	Caluroso	1	0.4
	TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 6: Dimension de Factores Adaptativos



Fuente: Datos de la Tabla N° 06

En la Tabla N°06 y el Gráfico N° 06; la medición de los **factores adaptativos** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente fría** de 30.3 % (79) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición de los **factores adaptativos** dio un resultado de sensación térmica **fría** de 30 % (78) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición de los **factores adaptativos** dio un resultado de sensación térmica **neutra** de 26.2 % (68) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición de los **factores adaptativos** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente caluroso** de 13.1 % (14) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

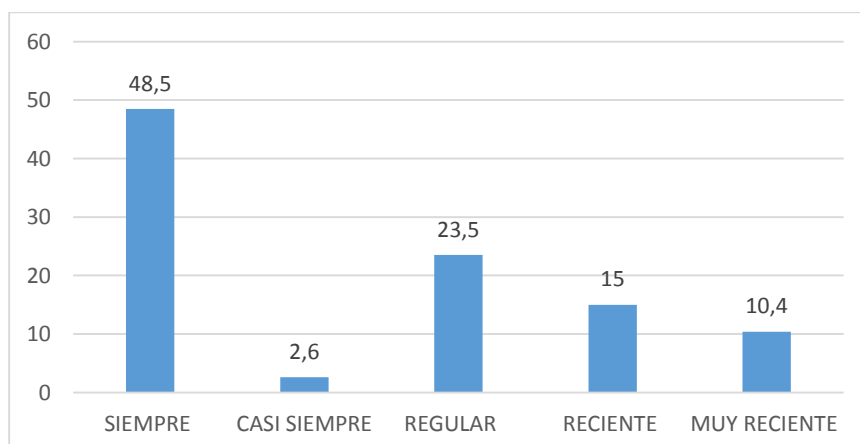
Finalmente, la medición de los **factores adaptativos** dio un resultado de sensación térmica **calurosa** de 0.4 % (1) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 7: Indicador de Aclimatación

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	126	48.5
CASI SIEMPRE	7	2.6
REGULAR	61	23.5
RECIENTE	39	15
MUY RECIENTE	27	10.4
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 7: Indicador de Aclimatación



Fuente: Datos de la Tabla N° 07

En la Tabla N°07 y el Gráfico N° 07; la medición del indicador **aclimatación** dio un resultado donde la **permanencia siempre**, es 48.5 % (126) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador **aclimatación** dio un resultado donde la **permanencia regular**, es 23.5 % (61) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador **aclimatación** dio un resultado donde la **permanencia reciente**, es 15 % (39) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, del indicador **aclimatación** dio un resultado donde la **permanencia muy reciente**, es 10.4 % (27) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

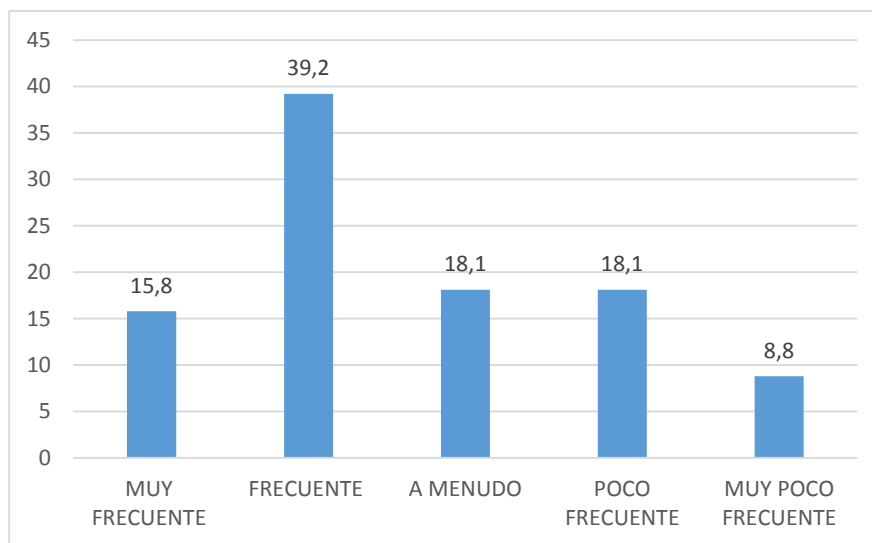
Finalmente, del indicador **aclimatación** dio un resultado donde la **permanencia casi siempre** es 2.6 % (7) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 7: Indicador de Exposición

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY FRECUENTE	41	15.8
FRECUENTE	102	39.2
A MENUDO	47	18.1
POCO FRECUENTE	47	18.1
MUY POCO FRECUENTE	23	8.8
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 8: Indicador de Exposición



Fuente: Datos de la Tabla N° 08

En la Tabla N°08 y el Gráfico N° 08; la medición del indicador **exposición** en el recinto dio un resultado **frecuente** de 39.2 % (102) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador **exposición** en el recinto dio un resultado **a menudo** de 18.1 % (47) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador **exposición** en el recinto dio un resultado **poco frecuente** de 18.1 % (47) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición del indicador **exposición** en el recinto dio un resultado **muy frecuente** de 15.8. % (41) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

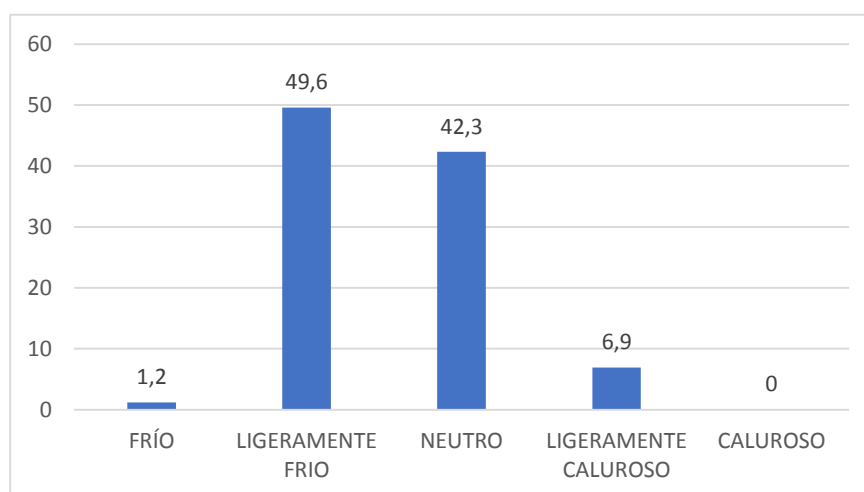
Finalmente, la medición del **indicador** exposición en el recinto dio un resultado **muy poco frecuente** de 8.8 % (23) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 8: Dimensión de Factores Ambientales

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de los Factores Ambientales	Frío	3	1.2
	Ligeramente Frío	129	49.6
	Neutro	110	42.3
	Ligeramente Caluroso	18	6.9
	Caluroso	0	0
	TOTAL		260

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 9: Dimensión de Factores Ambientales



Fuente: Datos de la Tabla

En la Tabla N°09 y el Gráfico N° 09; la medición de los **factores ambientales** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente fría** de 49.6 % (129) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición de los **factores ambientales** dio un resultado de sensación térmica **neutra** de 42.3 % (110) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición de los **factores ambientales** dio un resultado de sensación térmica **ligeramente caluroso** de 6.9% (18) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición de los **factores ambientales** dio un resultado de sensación térmica **fría** de 1.2 % (3) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

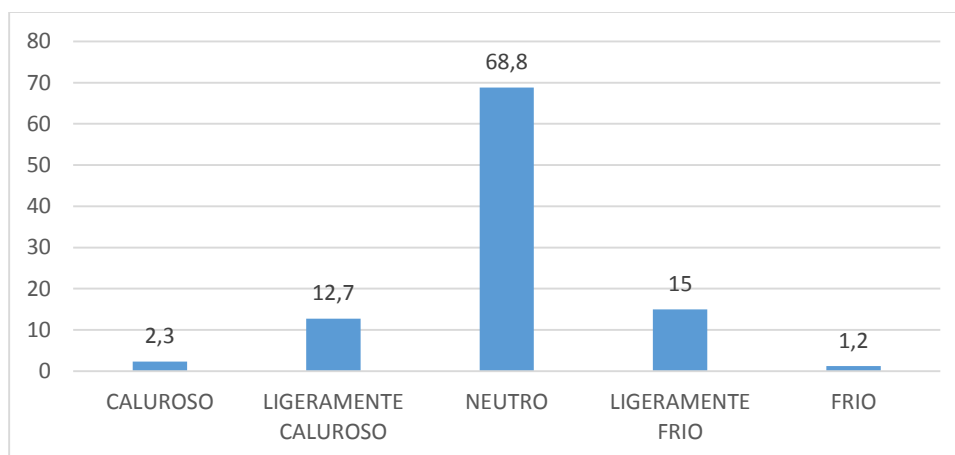
Finalmente, la medición de los **factores ambientales** dio un resultado de sensación térmica **calurosa** de 0 % (0) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 9: Indicador de Temperatura Ambiental

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CALUROSO	6	2.3
LIGERAMENTE CALUROSO	33	12.7
NEUTRO	179	68.8
LIGERAMENTE FRIO	39	15
FRIO	3	1.2
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 10: Indicador de Temperatura Ambiental



Fuente: Datos de la Tabla N° 10

En la Tabla N°10 y el Gráfico N° 10; la medición del indicador **temperatura ambiental** dio un resultado **neutro** 68.8. % (179) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador **temperatura ambiental** dio un resultado **ligeramente frio** 15 % (39) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador **temperatura ambiental** dio un resultado **ligeramente caluroso** 12.7 % (33) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes..

Continuando, la medición del indicador **temperatura ambiental** dio un resultado **caluroso** 2.3% (6) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

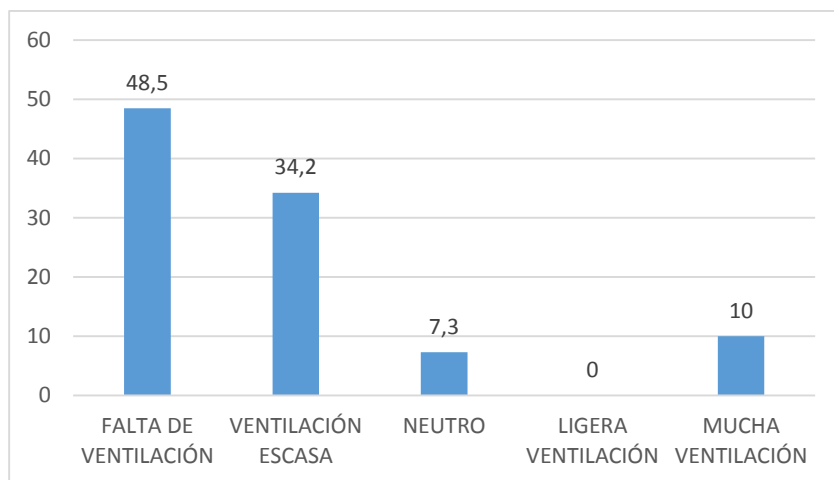
Finalmente, la medición del indicador **temperatura ambiental** dio un resultado **frio** 1.2 % (3) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 10: Indicador de Velocidad del Aire

VELOCIDAD DEL AIRE RANGO DE PUNTAJE		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FALTA DE VENTILACIÓN	126	48.5
VENTILACIÓN ESCASA	89	34.2
NEUTRO	19	7.3
LIGERA VENTILACIÓN	0	0
MUCHA VENTILACIÓN	26	10
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 11: Indicador de Velocidad del Aire



Fuente: Datos de la Tabla N° 11

En la Tabla N°11 y el Gráfico N° 11; la medición del indicador **velocidad del aire** dio un resultado de **falta de ventilación** de 48.5 % (126) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador **velocidad del aire** dio un resultado de **ventilación escasa** de 34.2 % (89) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador **velocidad del aire** dio un resultado de **mucha ventilación** de 10% (26) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición del indicador **velocidad del aire** dio un resultado **neutro** de 7.3 % (19) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

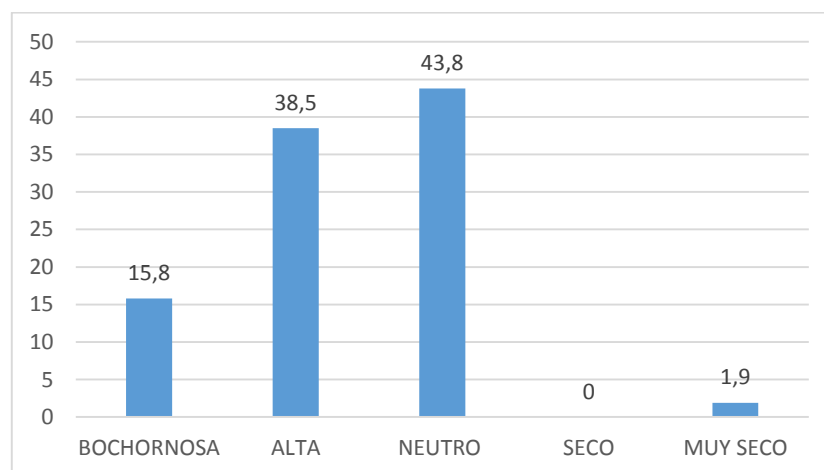
Finalmente, la medición del indicador **velocidad del aire** dio un resultado de **ligera ventilación** de 0% (0) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

TABLA 11: Indicador de Humedad Relativa

HUMEDAD RELATIVA RANGO DE PUNTAJE		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BOCHORNOSA	41	15.8
ALTA	100	38.5
NEUTRO	114	43.8
SECO	0	0
MUY SECO	5	1.9
TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 12: Indicador de Humedad Relativa



Fuente: Datos de la Tabla N° 12

En la Tabla N°12 y el Gráfico N° 12; la medición del indicador **humedad relativa** dio un resultado **neutro** de 43.8 % (114) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición del indicador **humedad relativa** dio un resultado **alto** de 38.5 % (100) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición del indicador **humedad relativa** dio un resultado **bochornoso** de 15.8 % (41) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición del indicador **humedad relativa** dio un resultado **muy seco** de 1.9 % (5) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Finalmente, la medición del indicador **humedad relativa** dio un resultado **seco** de 0 % (0) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

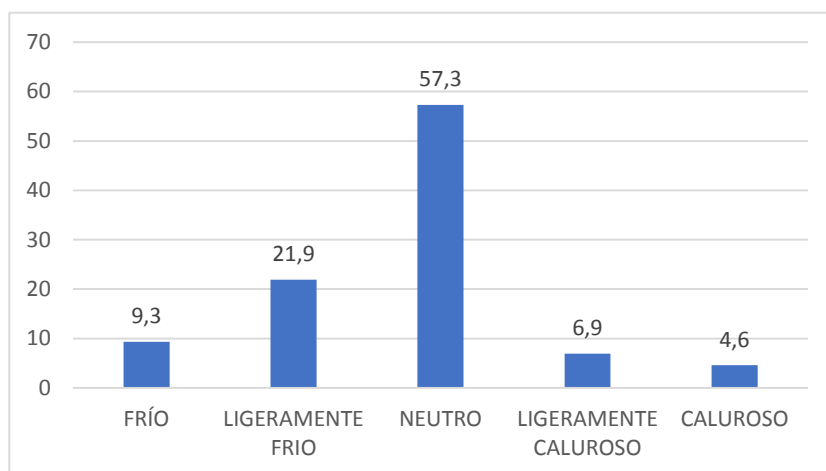
2. Variable: Sensación Térmica

TABLA 12: Sensación Térmica

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de Sensación Térmica	Frío	24	9.3
	Ligeramente Frío	57	21.9
	Neutro	149	57.3
	Ligeramente Caluroso	18	6.9
	Caluroso	12	4.6
	TOTAL	260	100

Fuente: Ordenador, SPSS 22

GRÁFICO 13: Sensación Térmica



Fuente: Datos de la Tabla N° 13

En la Tabla N°13 y el Gráfico N° 13; la medición de la **sensación térmica** dio un resultado **neutro** de 57.3 % (149) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Así mismo la medición de la **sensación térmica** dio un resultado **ligeramente frío** de 21.9 % (57) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Siguiendo, la medición de la **sensación térmica** dio un resultado **ligeramente caluroso** de 6.9% (18) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Continuando, la medición de la **sensación térmica** dio un resultado **frío** de 9.3% (24) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Finalmente, la medición de la **sensación térmica** dio un resultado **caluroso** de 4.6 % (12) en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

2. Contrastación de Hipótesis y prueba de correlación

Desde una perspectiva correlacional, entre factores y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes, han sido analizados mediante el coeficiente de correlación de Tau – b de Kendal, puesto que las variables de estudio son ordinales.

Los resultados de la relación entre las variables factores y sensación en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico se visualizan en la siguiente tabla.

a) Contrastación de hipótesis general y prueba de correlación:

Hipótesis Nula (Ho): No existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes- 2018. **Ho:** $p = 0$

Hipótesis Alterna (Hi): Existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes -2018. **Hi:** $p \neq 0$.

Tabla 13: Relación entre factores térmicos y sensación térmica

		Fac_term	Sen_term
Tau_b de Kendall	Fac_term	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	260
	Sen_term	Coeficiente de correlación	,671**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	260

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 14, El valor obtenido de la correlación entre factores térmicos y sensación térmica, es de 0.671 y según la tabla de interpretación existe una correlación alta (ver tabla), por lo tanto, hay una relación alta entre factores térmicos y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico.

Nivel de Significación o riesgo:

Para la investigación se aplicó el valor p de 95% de confiabilidad con un error máximo de 5%, por lo tanto, el valor α es 0.05

Regla de decisión:

$p \geq 0.05$: No se rechaza H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

En la tabla N° 14, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.000, por lo tanto $0.000 < 0.05$, este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

Decisión Estadística

Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, existe relación directa y significativa entre factores térmicos y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana Los Andes.

Conclusión Estadística

Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación directa y significativa entre los factores térmicos y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana Los Andes. ($0.05 \geq 0.000$).

b) Contrastación de la hipótesis específica 01:

Hipótesis Nula (H_0): No existe relación significativa entre los factores personales y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes. **$H_0: p = 0$**

Hipótesis Alternativa (H_1): Existe relación significativa entre los factores personales y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes. **$H_1: p \neq 0$**

Tabla 14: Relación entre los factores personales y sensación térmica

	Fac_Per	Sen_Ter
Tau_b de Kendall	1,000	,382**
	.	,000

	N	260	260
Sen_ter	Coeficiente de correlación	,382**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	260	260

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 15, El valor obtenido de la correlación entre la dimensión factores personales y sensación térmica, es de 0.382 y según la tabla de interpretación existe una correlación baja (ver tabla), por lo tanto, hay una relación moderada entre las dimensiones.

Nivel de Significación o riesgo:

Para la investigación se aplicó el valor **p** de 95% de confiabilidad con un error máximo de 5%, por lo tanto, el valor α es 0.05

Regla de decisión:

$p \geq 0.05$: No se rechaza H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

En la tabla N° 15, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.000, por lo tanto $0.000 < 0.05$, este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

Decisión Estadística

Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, afirmamos que existe relación entre los factores personales y sensación térmica.

Conclusión Estadística

Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación significativa entre la dimensión factores personales y sensación térmica en los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes -2018 ($0.05 \geq 0.000$).

c) Contrastación de hipótesis específica 02:

Hipótesis Nula (H₀): No existe relación significativa entre los factores ambientales y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño

arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes -2018.

Ho: $p = 0$.

Hipótesis Alternativa (Hi): Existe relación significativa entre los factores ambientales y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes -2018.

Hi: $p \neq 0$.

Tabla 15: Relación entre la dimensión factores ambientales y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico

			Fac_Amb	Sen_Tér
Tau_b de Kendall	Fac_Amb	Coeficiente de correlación	1,000	,469**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	260	260
	Sen_tér	Coeficiente de correlación	,469**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	260	260

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 16, El valor obtenido de la correlación entre la dimensión factores ambientales y sensación térmica, es de 0.469 y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada (ver tabla), por lo tanto, hay una relación moderada entre ambas dimensiones.

Nivel de Significación o riesgo:

Para la investigación se aplicó el valor **p** de 95% de confiabilidad con un error máximo de 5%, por lo tanto, el valor α es 0.05

Regla de decisión:

$p \geq 0.05$: No se rechaza Ho

$p < 0.05$: Se rechaza Ho

En la tabla N° 16, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.00, por lo tanto $0.000 < 0.05$, este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

Decisión Estadística

Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, existe relación significativa entre los factores ambientales y la sensación térmica.

Conclusión Estadística

Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación significativa entre la dimensión factores ambientales y sensación térmica. ($0.05 \geq 0.000$).

d) Contrastación de hipótesis específica 03:

Hipótesis Nula (Ho): No existe relación significativa entre los factores de adaptación y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes. **Ho:** $p = 0$

Hipótesis Alterna (Hi): Existe relación significativa entre los factores de adaptación y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes. **Hi:** $p \neq 0$

Tabla 16: Relación entre la dimensión factores de adaptación y sensación térmica

		Fac_Adap	Sen_Tér
Tau_b de Kendall	Fac_Adap	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,420**
		N	260
	Sen_Tér	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,420**
		N	260

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 17, El valor obtenido de la correlación entre la dimensión factores de adaptación y sensación térmica, es de 0.420 y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada (ver tabla), por lo tanto, hay una relación moderada entre las dimensiones de estudio.

Nivel de Significación o riesgo:

Para la investigación se aplicó el valor **p** de 95% de confiabilidad con un error máximo de 5%, por lo tanto, el valor α es 0.05

Regla de decisión:

$p \geq 0.05$: No se rechaza H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

En la tabla N° 17, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.00, por lo tanto $0.000 < 0.05$, este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

Decisión Estadística

Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, existe relación significativa entre los factores de adaptación y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana Los Andes.

Conclusión Estadística

Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación significativa entre la dimensión factores de adaptación y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana los andes ($0.05 \geq 0.000$).

TABLA DE INTERPRETACIÓN DE CORRELACIÓN

VALORES	CORRELACIÓN
± 1	Correlación Perfecta (+) o (-)
± 0.85 a ± 0.99	Correlación alta y fuerte (+) o (-)
± 0.60 a ± 0.84	Correlación alta (+) o (-)
± 0.40 a ± 0.59	Correlación moderada (+) o (-)
± 0.15 a ± 0.39	Correlación baja (+) o (-)
± 0.01 a ± 0.14	Correlación baja y débil (+) o (-)
0	Correlación Nula

Fuente: CHIPANA, M. (1998). Estadística Educativa. Editorial los Andes. Huancayo - Perú

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Primero se discuten en detalle aquellos aspectos convergentes y divergentes encontrados en la revisión de la bibliografía con respecto a los datos obtenidos en la investigación. De la recopilación de datos adquiridos a lo largo de la investigación con respecto a las variables de factores térmicos y sensación térmica se encontró una variada literatura, sin embargo bibliografías que relacionen ambas variables; esto llevo al investigador a enfrentarse con su primer reto ya que al no contar con muchos estudios que trabajen ambas variables y su relación, se tuvo que tomar los indicadores de las variables de distintos autores a su vez interpretarlas, analizarlas adecuarlas a la zona de estudio.

La investigación se realizó partiendo de dos variables: factores térmicos analizada a través de 3 dimensiones compuestas por 8 indicadores , del mismo modo la variable: sensación térmica analizada por medio de una dimensión compuestas de un indicador ;lo cual los diferentes métodos y ecuaciones propuestos por autores, ISOS y normativas internacionales se adecuaron al instrumento en la evaluación mediante encuestas e instrumentos meteorológicos debidamente aprobadas por los especialistas y tomadas en campo a partir de los resultados encontrados en la toma de datos, se discuten los primeros hallazgos del estudio.

Los resultados obtenidos afirman que la hipótesis alternativa general, establece que existe relación significativa entre los factores térmicos y la

sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Ramos Z. (2014) mencionando que, en la Sensación Térmica, los factores térmicos que influyen son los aspectos personales y el aspecto ambiental. El tesista expresa que dentro del factor personal y sus indicadores como: el tipo de vestimenta y la complexión física y el factor ambiental y su indicador como: la temperatura influye en la sensación térmica. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

Pero en lo que no concuerda del autor referido es que la dimensión de factor adaptativa no lo incluye entre factores térmicos y la relación que tiene con la sensación térmica asimismo en los resultados.

Según Urcid m. (2015), la sensación térmica neutra siendo satisfactoria en personas que viven en casas bioclimáticas fueron del 74% y las convencionales en un 48% si bien es cierto la estrategia bioclimática es muy notada debido al factor ambiental tomados en cuenta siendo el que marcó la diferencia como indicador la velocidad de viento y la temperatura la cual manejado de manera adecuada como las chimeneas de ventilación y los ventanales altos que propician una buena corriente de aire refrescando a los que lo habitan, en el diseño se llegó a estos resultados óptimos haciendo énfasis a la recomendación de Bojórquez la cual nos insta en hacer investigaciones en climas fríos y templados.

Divergiendo en los resultados obtenido en esta investigación en la cual los resultados de sensación neutra fueron de un 57% pudiendo mejorar en los factores adaptativos y ambiental las condiciones del lugar ya que el factor con menos influencia fue el factor personal que es manejable en la misma persona y que aun así no resuelve por completo el problema térmico.

Afirmando que si existe relación significativa entre los:” **factores ambientales**” y la “**sensación térmica**” en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico de la universidad peruana los andes concordando con los autores García C, Bojórquez G Y Ruiz P. (2011) ;Quienes afirman que cuando la temperatura y humedad en el ambiente son muy altas hay menos posibilidades de adaptación

térmica; Concordando con la presente investigación donde la humedad alta es 38.5%(100) siguiéndole la humedad neutra dentro de los estándares internacionales con 43.8% (114) y en lo que respecta a la temperatura neutra es de 68.8% (179) no siendo indicadores predominantes del factor ambiental en los talleres de diseño arquitectónico habiendo una mayor posibilidad de adaptación en los alumnos.

En el siguiente estudio de Herrera R. (2014), donde el 97% de los estudiantes se han sentido confortables en 18c° y 21 c° para la temporada fría con humedad de 72% concordando con la temperatura en la investigación realizada donde el 57.3% (149) de los estudiantes se han sentido confortables en 17c° y 22c° más de la mitad y contradiciendo el resultado de la humedad donde el 57.3% (149) de los alumnos sintieron confortabilidad entre 40% a 60% de humedad relativa .

Los resultados de las dos investigaciones muestran variaciones en la temperatura y humedad neutral de confort objetando con los autores ya que en la dimensión factor ambiental no incluye el indicador de velocidad de viento, asimismo en los resultados.

Según Bravo G. (2014), Concerniente a la correlación entre las preferencias y sensaciones térmicas de las personas de su investigación, se llegaron a resultados de confortabilidad (valor 0) , la tendencia del preferencia era medio nivel siendo ligeramente frio (-1) vemos también que en la sensación térmica manifestaron ligeramente frio y ligeramente caluroso (-1) siendo la temperatura confortable sintiendo tales sensaciones ; estos resultados confirman que en el clima tropical la gente tiende a preferir un ambiente ligeramente más frio o un ambiente similar al propio clima concordando en el resultado de esta investigación en la Tabla N°09 y el Gráfico N° 10; donde los factores ambientales dio un resultado de sensación térmica ligeramente fría de 49.6 % (129), neutra de 42.3 % (110) ,ligeramente caluroso de 6.9% (18) y que la mayoría de alumnos respondieron tener una sensación neutra en cuanto los instrumentos dieron resultados que los ambientes se encuentran mayormente en un estado ligeramente frio según los estándares.

Asimismo, se afirma que sí existe relación significativa entre los:” **factores personales**” y la “**sensación térmica** “ en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana los Andes donde el resultado fue menor que las otras dimensiones obteniendo un 47.3%(123) siendo la dimensión que menos efecto tuvo en la sensación térmica neutra de los alumnos concordando con los autores Herrera z. (2014) afirmando que la sensación térmica neutra o de confort es de mayor porcentaje en clima calidos teniendo como efecto regulador la vestimenta y muy contrario con el clima frio . Según Ruiz R. (2007) la tendencia térmica de los que tenían menor índice de masa corporal (IMC) delgados y muy delgados es más al calor que los de IMC normal, grueso y obeso. Concordando con el autor pues en los resultados de este estudio la compleción física es: muy gruesa 8.1%/21); gruesa 10.8%(28); normal 31.9% (83); delgado 24.2(63) y muy delgado 25%(65). siendo los resultados de la IMC normal, grueso y muy grueso de 50.8% haciendo una tendencia hacia el frio y los 49.2 % de alumnos hacia el calor teniendo un claro efecto en la variable de sensación térmica.

Según la ISO 8996 y Fanger (1984) en la actividad metabólica los resultados de los alumnos fueron: muy intensa 12%(30) ; intensa 24.2%(63) ; moderada 44.2%(115) ;ligera 15.8 %(48) y muy ligera 3.8%(10) . el 80.4%(208) consideran que realizan una actividad entre normal e intensa concordando con Rincon M. (2015) quien afirma que la energía producida por la carga interna se emplea para hacer distintas actividades convirtiéndose esta energía en calor interno e influyendo en la sensación térmica del individuo. Siendo un 19%(52) que consideran una actividad ligera y muy ligera el cual no genera mucho calor interno que influya en la sensación térmica.

Asimismo, se afirma que sí existe relación significativa entre los: “ **factores adaptativos**” y la “**sensación térmica**” según los autores : Gómez C. ; Bojórquez G. ; Ruiz P. , (2011), quienes afirman que para que exista una adaptación desde su expectativa y experiencia al ambiente térmico debe haber una participación en cuanto a la intervención o producción de los usuarios viéndose resultados de aclimatación y tolerancia a climas extremos en personas

que fueron participes y autores de sus propios lugares de residencia o hábitat. Contradiendo en el actual estudio teniendo como resultado en el indicador adaptación una sensación térmica neutral 26.2%(68) ya que los alumnos se sienten muy ajenos en cuanto a lugar de trabajo y estudio en los talleres de diseño arquitectónico disminuyendo su capacidad de adaptación a partir de su experiencia y expectativa influyendo mucho en la sensación térmica que sienten; teniendo en cuenta que el 51.1%(133) son residentes aquí en Huancayo. Tomando en consideración lo que dice Ramos Z. (2014) que los factores del lugar y el historial térmico ambiental modificaron su capacidad de adaptación a las condiciones térmicas en los espacios de sus talleres que no consideran los límites establecidos por los estándares internacionales y pareciéndose con los resultados de Ruiz R. (2007) que demostraron que las personas se adaptan menos a temperaturas frías que temperaturas altas esto también es influencia del propio clima que de por si es calurosa y la gente está adaptada a este tipo de ambiente. Pues en los resultados de este estudio siendo un clima frio por altitud en el nivel del mar las personas se adaptan mejor en un clima ligeramente frio dado que los resultados según los instrumentos dieron que había sensación neutra en ese estado basado en los estándares internacionales.

Según Bermeo J. (2016) “Análisis de sensación térmica en ambiente termo neutral se hizo un experimento en una cámara bioclimática termoneutral basando el aire , la humedad y temperatura uniformemente según las estandarizaciones teniendo un resultado sorprendente e imaginado debido a que hubo inconfort térmico y sensación de frio después de 60 minutos de exposición en el recinto debido a una falta de manejo en el factor adaptativo la cual no fue de manera eficiente ni adecuada en las personas enfocándose en manejar solo las características de confort en el factor ambiental subestimando la importancia del factor adaptativo sin tomar en cuenta la capacidad de cada persona en cuanto a la adaptación siendo lento y rápido en cada persona.

Concordando en los resultados de este estudio por lo que en la tabla N°03 y el Gráfico N° 03; la medición de los factores adaptativos dio un resultado de sensación térmica ligeramente fría de 30.3 % (79) y fría de 30 % (78), neutra de 26.2 % (68) y ligeramente caluroso de 13.1 % (14). Denotándose poca

adaptación mínima en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes.

CONCLUSIONES

1. Existe evidencia estadística para afirmar que actualmente existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes ($0.05 \geq 0.000$). Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Esto se debe a que el valor obtenido de la correlación entre factores térmicos y sensación térmica, es de 0.671, existe una correlación alta concluyendo que los recintos deben ser diseñados y propuestos a través de los indicadores de factores térmicos para que la sensación térmica sea la adecuada, resultando un mejor rendimiento, comodidad térmica y concentración en los alumnos de talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes.
2. También se logró determinar la relación que se buscaba en los objetivos específicos, concluyendo que:
3. Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación significativa entre la dimensión factores personales y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes ($0.05 \geq 0.000$). Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. El valor obtenido de **la correlación entre la dimensión factores personales y sensación térmica, es de 0.382** y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada. Es el factor que tiene la correlación más baja con la sensación térmica.
4. Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación significativa entre la dimensión factores ambientales y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes ($0.05 \geq 0.000$). Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. El valor obtenido **de la correlación entre la dimensión factores ambientales y sensación térmica, es de 0.469** y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada. **Es el factor que tiene más**

correlación con la sensación térmica siendo un factor importante y de considerarse en el diseño como modulador en cuanto a la sensación térmica.

5. Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación significativa entre la dimensión factores de adaptación y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico de la Universidad Peruana Los Andes ($0.05 \geq 0.000$). Sabiendo que el valor $p = 0.05$ y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. El valor obtenido **de la correlación entre la dimensión factores de adaptación y sensación térmica, es de 0.420** y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada. **Es el segundo factor que tiene la correlación con la sensación térmica** siendo un factor importante y de considerarse en el diseño como modulador en cuanto a la sensación térmica.

RECOMENDACIONES

1. A los investigadores a partir de la relación significativa entre los factores térmicos y sensación térmica basados en el origen teórico aplicado en el presente estudio instamos a investigar otros temas que ayuden a mejorar la calidad en la sensación térmica del usuario en los diferentes tipos de recintos.
2. A los investigadores se les recomienda investigar el estándar de sensación térmica adecuada en diferentes climas y regiones del país para tomar en cuenta como parámetro y lineamientos de diseño arquitectónicos bioclimático siendo motivo de otra investigación.
3. A los investigadores. el estudio demostró que las dimensiones factor ambiental y factor adaptativo, tienen relaciones significativas imprescindibles con la sensación térmica siendo la dimensión de factor adaptativa un nuevo factor planteado por Bojórquez quedando por explorar y profundizar más este conocimiento. por lo tanto, se recomienda que para ahondar en este conocimiento deberá incluirse como dimensión el factor adaptativo.
4. A la universidad se le recomienda dar a conocer y fomentar la importancia de los factores térmicos y su relación con la sensación térmica en sus estudiantes mediante proyectos participativos en los cursos que tengan que ver con bioclimática y acondicionamiento ambiental que aborden el tema del presente estudio ya que generaría interés y más concientización a la hora de diseñar

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bassani, M. (1975). *NORMAS MINIMAS DE HABITABILIDAD INTI*. Argentina.
2. Bedford, T. (1936). *El factor calor en la comodidad en el trabajo: un estudio fisiológico de calefacción y ventilación*. Junta de Investigación en Salud Industrial.
3. Bermeo, J. (2016). *Análisis de sensación térmica en ambiente termo neutral: actividades sedentarias*. Portugal: Facultad de Ingeniería de la Universidad de Porto.
4. Bojórquez, G. (2010). *Confort térmico en exteriores: actividades en espacios recreativos, en clima calido seco extremo*. Colima: Universidad de Colima.
5. Bravo, G. (2014). *Temperaturas de confort e implicaciones energéticas en viviendas climatizadas mecánicamente. Estudio en clima cálido y húmedo*. Maracibo.
6. Chávez, F. (2002). *Zona variable de confort*. Catalunya: Universidad Politécnica.
7. Fanger, P. (1973). *Comodidad térmica*. New York: McGraw - Hill.
8. García. (2005). *Determinación Experimental de las Condiciones de Confort Térmico en Edificaciones*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
9. García, C., Bojórquez, G., & Ruiz, P. (2011). *Sensación térmica percibida en vivienda económica auto producida, en periodo cálido, para clima cálido húmedo*. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
10. Givoni, B. (1969). *Hombre, clima y arquitectura*. Londres: Elsevier Architectural serie de ciencias.
11. Gómez, G., Bojórquez, G., & Romero, R. (2007). *Monitoreo de Condiciones de Confort Térmico: Reporte Técnico (Producto 3), CONAFOVI 2004-01-20*. Colima: CNFV.

12. Guyton. (1987). *Fisiología Humana*. México: McGraw - Hill e interamericana.
13. Herrera, R. (2014). *Evaluación estadística del confort térmico en el interior de salones de clases de la universidad Veracruzana en Xalapa-México*. Xalapa: Universidad Veracruzana.
14. INSHT. (2005). *DETERMINACIÓN DEL METABOLISMO ENERGÉTICO*. NTP 323.
15. ISO. (2005). *Ergonomía de la determinación analítica del entorno térmico e interpretación del confort térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios locales de confort térmico*. Ginebra: ISO 7730.
16. ISO10551. (1995). *Ergonomía del entorno térmico. Evaluación de la influencia del entorno térmico mediante escalas de juicio subjetivo*. Ginebra: Organización Internacional de Normalización.
17. ISO8996. (2004). *ERGONOMÍA DEL AMBIENTE TÉRMICO*.
18. Mondelo, P. (2013). *Ergonomía 2. Confort y Estrés Térmico*. Barcelona: Universidad Técnica de Catalunya.
19. Olgyay. (1963). *Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili.
20. Ruíz, R. (2007). *Estándar local de confort térmico para la ciudad de Colima*. Colima: Universidad de Colima facultad de Arquitectura y Diseño.
21. Salazar, E. (2012). *Aplicación de la termografía a la psicología básica*.
22. UNE. (2006). *ISO 7730 - CONFORT TERMICO*. INSHT-NTP.
23. Urcid, M. (2015). *Comparación del confort térmico dentro de viviendas convencionales y una vivienda con estrategias bioclimáticas en la paz b.c.s*. La Paz: Universidad Autónoma de Baja California.

ANEXOS

- Matriz de consistencia
- Instrumentos
- Validación
- Soporte instrumental
- La sabana de datos.
- **Proyecto aplicativo.**

ANEXO N° 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES - 2018

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO
<p>General ¿Qué relación existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018?</p> <p>Específicos:</p> <p>a. ¿Qué asociación existe entre los factores personales y la sensación térmica?</p> <p>b. ¿Qué correlación existe entre los factores ambientales y la sensación térmica?</p>	<p>General Determinar la relación que existe entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.</p> <p>Específicos:</p> <p>a. Conocer la asociación que existe entre los factores ambientales y la sensación térmica.</p> <p>b. Establecer la correlación que existe entre los factores personales y la sensación térmica.</p>	<p>General Existe relación significativa entre los factores térmicos y la sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana los Andes-2018.</p> <p>Específicos:</p> <p>a) Existe asociación importante entre los factores ambientales y la sensación térmica.</p> <p>b) Existe correlación relevante entre los factores personales y la sensación térmica.</p>	<p>Método: Científico</p> <p>Tipo: Investigación Aplicada</p> <p>Nivel: Correlacional explicativa</p> <p>Diseño: No experimental</p>	<p>V1: Factores térmicos</p> <p>V2: Sensación térmica</p>	<p>Población: La población está compuesta por: 793 alumnos de la Carrera Profesional de Arquitectura.</p> <p>Muestra: 259 alumnos de la especialidad de Arquitectura.</p> <p>Técnicas de Recolección de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuestas - Ficha de monitoreo Físico (Observación) - Recopilación de Datos - Libros - Estadísticas <p>Procesamiento de los datos: Se utilizó estadígrafos descriptivos e inferenciales Tau-b de Kendall.</p>

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO
c. ¿Qué conexión existe entre los factores de adaptación y la sensación?	c. Determinar la conexión que existe entre los factores de adaptación y la sensación térmica.	c) Existe conexión considerable entre los factores de adaptación y la sensación térmica.			

ANEXO 02

INSTRUMENTO

ENCUESTA DE FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA A LOS ALUMNOS DE TALLERES DE DISEÑO				
ESPECIALIDAD	SALON	CICLO		
INFORMACION DEL ESTUDIANTE				
PESO				
ESTATURA				
1.- ¿CÓMO ES TU COMPLEXIÓN FÍSICA? SEGÚN FORMULA DE DUBOIS				
MUY GRUESA +2	GRUESA +1	NORMAL 0	DELGADO -1	MUY DELGADO -2
2.- ¿QUÉ TIPO DE VESTIMENTA USAS NORMALMENTE AL IR A CLASES DE TALLERES DE DISEÑO?				
MUY GRUESA (Ropa Polar) +2	GRUESA (Traje de invierno Pullover o chaleco Medias de lana) +1	TRAJE COMPLETO 0	LIGERA (Verano) -1	MUY LIGERA (Solo Mayas y Short) -2
3.- ¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLAS EN EL TALLER DE DISEÑO?				
MUY INTENSA (Trabajo con hacha Cavado intenso, Subir escaleras) +2	INTENSA (Cargar, martillar, Emplear sierra, Caminar .km/h) +1	MODERADA (Caminar 2. Km/h Clavar, limar, Cortar , pegar) 0	LIGERA (Escribir, teclear dibujar, anotar, actividad sedentaria) -1	DESCANSO (Descansando Sentado cómodo) -2
4.- ¿QUÉ TIEMPO RADICAS EN LA CIUDAD DE HUANCAYO?				
SIEMPRE (Desde nacido) +2	CASI SIEMPRE (Entre 5 y 10 años) +1	REGULAR (Entre 1 año y 5 años) 0	RECIENTE (Menos de un año) -1	MUY RECIENTE (Menos de una Semana) -2
5.- ¿QUÉ TIEMPO PERMANECES EN ESTE SALON DE TALLER DE DISEÑO?				
MUY FRECUENTE +2	FRECUENTE +1	A MENUDO 0	POCO FRECUENTE -1	MUY POCO FRECUENTE -2
6.- ¿QUÉ SENSACIÓN TÉRMICA TE PRODUCE ESTE AMBIENTE?				
CALUROSO +2	LIGERAMENTE CALUROSO +1	NEUTRO 0	LIGERAMENTE FRIO -1	FRIO -2

INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACIÓN

Hora de inicio:	Hora de salida:	Ciclo:
Especialidad:	Salon:	
Arquitectos a cargo del Taller:		
DATOS DE MONITOREO FÍSICO		
7.-TEMPERATURA DEL AMBIENTE		
CALUROSO (29c°-35c°)	LIGERAMENTE CALUROSO (22c°-29c°)	NEUTRO (17c°-22c°)
+2	+1	0
LIGERAMENTE FRIO (13c°-17c°)	FRIO (7c°-13c°)	
-1	-2	
8.-VELOCIDAD DEL AIRE EN EL RECINTO		
FALTA DE VENTILACIÓN (0.0m/s-0.15)	VENTILACION ESACASA (0.15m/s-0.25m/s)	VENTILACION ADECUADA (0.25m/s-0.5m/s)
+2	+1	0
LIGERA VENTILACION (0.25m/s - 1m/s)	MUCHA VENTILACIÓN (1m/s - 2m/s)	
-1	-2	
9.-HUMEDAD RELATIVA DEL RECINTO		
HUMEDAD BOCHORNOSA (70%-100%)	HUMEDAD ALTA (60%-70%)	NEUTRO (40-60%)
+2	+1	0
HUMEDAD SECA (10%-30%)	HUMEDAD MUY SECO (0%-10%)	
-1	-2	

ANEMOMETRO



ESTACION METEOROLOGICA



ANEXO 3
VALIDACIÓN

INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS DEL INFORMANTE

- 1.1. Apellidos y nombres : CARHUAMACA ESPINOZA, NILTON
 1.2. Grado académico : _____
 1.3. Cargo e institución donde labora : DOCENTE - UPCA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

- 2.1. Nombre de instrumento : Cuestionario y Observación Asistida
 2.2. Autor del instrumento : Zerillos Cerón, George Isai

III. DE LOS ÍTEMS

Valoración				
Inadecuado	Modificar	Regular	Más o menos adecuado	Adecuado
1	2	3	4	5

LUGAR: Talleres de Diseño							
ESPECIALIDAD: Arquitectura							
N	Ítems	Valoración					Observación (se sugiere como debería ser)
		5	4	3	2	1	
1.	¿CÓMO ES TU COMPLEXIÓN FÍSICA?		X				
2.	¿QUÉ TIPO DE VESTIMENTA USAS NORMALMENTE AL IR A CLASES DE TALLERES DE DISEÑO?		X				
3.	¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLAS EN EL TALLER DE DISEÑO?	X					
4.	¿QUÉ TIEMPO RADICAS EN LA CIUDAD DE HUANCAYO?	X					
5.	¿QUÉ TIEMPO PERMANECES EN ESTE SALON DE TALLER DE DISEÑO?	X					
6.	¿QUÉ SENSACIÓN TÉRMICA LE PRODUCE ESTE AMBIENTE?	X					

DATOS DE MONITERO FISICO							
N	Ítems	Valoración					Observación (se sugiere como debería ser)
		5	4	3	2	1	
7.	TEMPERATURA DEL AMBIENTE (Estación Meteorológica)	X					
8.	HUMEDAD RELATIVA DEL RECINTO (Estación Meteorológica)	X					
9.	VELOCIDAD DEL AIRE EN EL RECINTO (Anemómetro)	X					

IV. DEL INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		0	0.5	1	1.5	2
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado			X		
Objetividad	Está expresado en preguntas objetivas-observables				X	
Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
Organización	Tienen una organización lógica				X	
Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad				X	
Intencionalidad	Responde a los objetivos de la investigación					X
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos y técnicos					X
Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, preguntas e índices				X	
Metodología	Responde a la operacionalización de la variable				X	
Pertinencia	Es útil para la investigación					X

V. OPINION DE APLICABILIDAD: (factibilidad)

FACTIBLE.....

VI. PUNTAJE DE VALORACIÓN

16



 Firma del experto informante

DNI N°: 19944231 Teléfono / celular N°: 967658453

Correo electrónico: rnceeg@hotmail.com

Lugar y Fecha: Hro. 27 / 08 / 18

INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS DEL INFORMANTE

- 1.1. Apellidos y nombres : Santa María Chumbor, Carlos A.
 1.2. Grado académico : Arquitecto
 1.3. Cargo e institución donde labora : UNCP

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

- 2.1. Nombre de instrumento : Cuestionario y Observación Asistida.
 2.2. Autor del instrumento : Zevallos Cerón, George Isai

III. DE LOS ÍTEMS

Valoración				
Inadecuado	Modificar	Regular	Más o menos adecuado	Adecuado
1	2	3	4	5

LUGAR: Talleres de Diseño							
ESPECIALIDAD: Arquitectura							
N	Ítems	Valoración					Observación (se sugiere como debería ser)
		5	4	3	2	1	
1.	¿CÓMO ES TU COMPLEXIÓN FÍSICA?	X					
2.	¿QUÉ TIPO DE VESTIMENTA USAS NORMALMENTE AL IR A CLASES DE TALLERES DE DISEÑO?	X					
3.	¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLAS EN EL TALLER DE DISEÑO?	X					
4.	¿QUÉ TIEMPO RADICAS EN LA CIUDAD DE HUANCAYO?		X				
5.	¿QUÉ TIEMPO PERMANECES EN ESTE SALON DE TALLER DE DISEÑO?		X				
6.	¿QUÉ SENSACIÓN TÉRMICA LE PRODUCE ESTE AMBIENTE?	X					

DATOS DE MONITERO FISICO							
N	Ítems	Valoración					Observación (se sugiere como debería ser)
		5	4	3	2	1	
7.	TEMPERATURA DEL AMBIENTE (Estación Meteorológica)	X					
8.	HUMEDAD RELATIVA DEL RECINTO (Estación Meteorológica)	X					
9.	VELOCIDAD DEL AIRE EN EL RECINTO (Anemómetro)	X					

IV. DEL INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		0	0.5	1	1.5	2
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					✓
Objetividad	Está expresado en preguntas objetivas-observables					✓
Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
Organización	Tienen una organización lógica					✓
Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad				✓	
Intencionalidad	Responde a los objetivos de la investigación					✓
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos y técnicos				✓	
Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, preguntas e índices					✓
Metodología	Responde a la operacionalización de la variable				✓	
Pertinencia	Es útil para la investigación					✓

V. OPINION DE APLICABILIDAD: (factibilidad)

.....
Es Aplicable

VI. PUNTAJE DE VALORACIÓN

16.5



.....
 Firma del experto informante

DNI N°: *19822324* Teléfono / celular N°: *964784676*

Correo electrónico: *csantamaria.ch2@hotmail.com*

Lugar y Fecha: *Huancayo* *23* / *07* / *2018*

INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS DEL INFORMANTE

1.1. Apellidos y nombres : G. ARTURO PALACIOS MENDIZABAL
 1.2. Grado académico : ARQUITECTO
 1.3. Cargo e institución donde labora : INDEPENDIENTE

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

2.1. Nombre de instrumento : Cuestionario y Observación Asistida
 2.2. Autor del instrumento : Zevallos Cerón, George Isai

III. DE LOS ÍTEMS

Valoración				
Inadecuado	Modificar	Regular	Más o menos adecuado	Adecuado
1	2	3	4	5

LUGAR: Talleres de Diseño							
ESPECIALIDAD: Arquitectura							
N	Ítems	Valoración					Observación (se sugiere como debería ser)
		5	4	3	2	1	
1.	¿CÓMO ES TU COMPLEXIÓN FÍSICA?		✓				
2.	¿QUÉ TIPO DE VESTIMENTA USAS NORMALMENTE AL IR A CLASES DE TALLERES DE DISEÑO?		✓				
3.	¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLAS EN EL TALLER DE DISEÑO?	✓					
4.	¿QUÉ TIEMPO RADICAS EN LA CIUDAD DE HUANCAYO?		✓				
5.	¿QUÉ TIEMPO PERMANECES EN ESTE SALON DE TALLER DE DISEÑO?	✓					
6.	¿QUÉ SENSACIÓN TÉRMICA LE PRODUCE ESTE AMBIENTE?	✓					

DATOS DE MONITERO FÍSICO							
N	Ítems	Valoración					Observación (se sugiere como debería ser)
		5	4	3	2	1	
7.	TEMPERATURA DEL AMBIENTE (Estación Meteorológica)	✓					
8.	HUMEDAD RELATIVA DEL RECINTO (Estación Meteorológica)	✓					
9.	VELOCIDAD DEL AIRE EN EL RECINTO (Anemómetro)	✓					

IV. DEL INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		0	0.5	1	1.5	2
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				✓	
Objetividad	Está expresado en preguntas objetivas-observables				✓	
Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
Organización	Tienen una organización lógica				✓	
Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad					✓
Intencionalidad	Responde a los objetivos de la investigación				✓	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos y técnicos					✓
Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, preguntas e índices				✓	
Metodología	Responde a la operacionalización de la variable				✓	
Pertinencia	Es útil para la investigación					✓

V. OPINION DE APLICABILIDAD: (factibilidad)

.....

VI. PUNTAJE DE VALORACIÓN

17.00

[Handwritten Signature]

 Firma del experto informante

DNI N°: 07765913 .. Teléfono / celular N°: 964 823562

Correo electrónico: arturopalaciosm@hotmail.com

Lugar y Fecha: Huancayo, 15, 08 18

ANEXO 4 SABANA DE DATOS

USUARIOS	FACTORES TÉRMICOS															
	FACTORES PERSONALES						FACTORES DE ADAPTACIÓN						FACTORES AMBIENTALES			
	COMPLEXIÓN FÍSICA SEGÚN FÓRMULA DE DUBOIS	CRITERIO DE VALORIZACIÓN	RANGO DE PUNTAJE	AISLACIÓN TÉRMICA SEGÚN TIPO DE VESTIMENTA	CRITERIO DE VALORIZACIÓN	RANGO DE PUNTAJE	ACTIVIDAD METABÓLICA SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD	CRITERIO DE VALORIZACIÓN	RANGO DE PUNTAJE	ACLI MATACIÓN DE ACUERDO A LA PERMANENCIA	RANGO DE PUNTAJE	EXPOSICIÓN EN EL RECINTO	RANGO DE PUNTAJE	TEMPERATURA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
AULA 101 Hora: 10:15- 10:25 am																
1	2.00	MUY GRUESO	+2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	0	0
2	1.73	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	0	0
3	1.49	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
4	1.60	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
5	1.59	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	CASI SIEMPRE	+1	POCO FRECUENTE	-1	0	0	0
6	1.45	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	0	0
7	1.45	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	0	0
8	1.51	MUY DELGADO	-2	3.4	GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	0	0
9	1.54	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
10	1.46	MUY DELGADO	-2	1.0	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	0	0
11	1.52	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	0	0
12	1.57	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	0	0
13	1.69	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	0	0
14	1.83	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	0	0	0
15	1.73	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
16	2.00	MUY GRUESO	+2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	0	0
17	1.49	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
18	1.59	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	CASI SIEMPRE	+1	POCO FRECUENTE	-1	0	0	0
19	1.45	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	0	0
20	1.54	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
21	1.52	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	0	0
22	1.69	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	0	0
23	1.73	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	0	0
AULA 101 Hora: 11:28- 11:40 am																
24	1.53	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+2	+1
25	1.61	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	MUY RECIENTE	-2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1
26	1.46	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1
27	1.45	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+2	+1
28	1.47	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	CASI SIEMPRE	+1	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
29	1.48	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+1
30	1.45	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
31	1.53	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
32	1.65	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	+2	+1
33	1.94	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	CASI SIEMPRE	+1	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
34	1.47	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	CASI SIEMPRE	+1	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
35	1.53	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
36	1.45	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
37	1.65	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	+2	+1
38	1.45	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+2	+1
39	1.46	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1
40	1.61	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	MUY RECIENTE	-2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1
41	1.53	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+2	+1

42	1.61	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+2	+2
43	1.72	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
44	1.71	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+2	+2
45	1.53	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	65	DESCANSO	-2	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
46	1.59	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
47	1.61	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+2
48	1.49	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+2
49	1.76	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+2
50	1.77	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	100	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
51	1.61	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+2	+2
52	1.73	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
53	1.94	MUY GRUESO	+2	1.5	GRUESA	+1	165	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
54	1.70	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+2	+2
55	1.75	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	+2	+2
56	1.46	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
57	1.45	MUY DELGADO	-2	3.4	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
58	1.75	NORMAL	0	3.4	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+2	+2
59	1.57	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+2
60	1.73	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
61	1.58	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+2	+2
62	1.62	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
63	1.82	GRUESO	+1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	CASI SIEMPRE	+1	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
64	1.69	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
65	1.61	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+2	+2
66	1.71	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+2	+2
67	1.59	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
68	1.49	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+2
69	1.77	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	100	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
70	1.73	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
71	1.70	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+2	+2
72	1.46	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
73	1.75	NORMAL	0	3.4	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+2	+2
74	1.73	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
75	1.62	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
76	1.69	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
77	1.82	GRUESO	+1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	CASI SIEMPRE	+1	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
78	1.72	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+2
79	1.94	MUY GRUESO	+2	1.5	GRUESA	+1	165	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+2
AULA 102																
Hora:																
1:00-																
1:20pm																
80	1.82	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
81	1.83	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0
82	1.92	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
83	1.53	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
84	1.57	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
85	1.56	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
86	1.92	MUY GRUESO	+2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+1	0
87	1.76	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
88	1.55	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
89	1.93	MUY GRUESO	+2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	MUY RECIENTE	-2	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+1	0
90	1.70	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
91	1.72	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	100	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
92	1.52	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	65	DESCANSO	-2	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
93	1.79	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
94	1.81	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
95	1.73	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
96	1.55	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
97	1.74	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
98	1.85	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0
99	1.57	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
100	1.82	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
101	1.92	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
102	1.57	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
103	1.92	MUY GRUESO	+2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+1	0
104	1.55	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
105	1.70	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
106	1.52	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	65	DESCANSO	-2	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
107	1.81	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
108	1.55	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
109	1.85	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0
110	1.57	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
111	1.83	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0
112	1.53	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
113	1.56	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
114	1.76	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0

AULA 103																
Hora 11:08-11:26am																
115	1.49	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
116	1.62	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
117	1.59	DELGADO	-1	1.0	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
118	1.57	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
119	1.62	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
120	1.46	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
121	1.62	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
122	1.58	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
123	1.71	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
124	1.55	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+1	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
125	1.78	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
126	1.45	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	+1	+2	+1
127	1.53	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	MUY RECIENTE	-2	A MENUDO	0	+1	+2	+1
128	1.69	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
129	1.48	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
130	1.76	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
131	1.93	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
132	1.49	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
133	1.92	MUY GRUESO	+2	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	+1	+2	+1
134	1.47	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
135	1.77	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
136	1.59	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	MUY RECIENTE	-2	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
137	1.60	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
138	1.49	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
139	1.59	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
140	1.62	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
141	1.62	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
142	1.71	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
143	1.78	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
144	1.53	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	MUY RECIENTE	-2	A MENUDO	0	+1	+2	+1
145	1.48	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	+1	+2	+1
146	1.93	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	+1	+2	+1
147	1.92	MUY GRUESO	+2	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	+1	+2	+1
148	1.77	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
149	1.60	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	+1	+2	+1
AULA 104																
Hora 12:22-12:35am																
150	1.73	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	65	DESCANSO	-2	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	+1	0
151	1.45	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
152	1.66	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
153	1.81	GRUESO	+1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0
154	1.53	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
155	1.68	NORMAL	0	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
156	1.79	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
157	1.56	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	0	+1	0
158	1.54	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
159	1.58	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+1	0
160	1.47	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
161	1.66	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0
162	1.49	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+1	0
163	1.65	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	+1	0
164	1.94	MUY GRUESO	+2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
165	1.93	MUY GRUESO	+2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
166	1.73	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	65	DESCANSO	-2	RECIENTE	-1	A MENUDO	0	0	+1	0
167	1.66	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
168	1.53	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
169	1.79	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
170	1.54	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
171	1.47	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
172	1.49	MUY DELGADO	-2	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	A MENUDO	0	0	+1	0
173	1.94	MUY GRUESO	+2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+1	0
174	1.45	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+1	0
175	1.81	GRUESO	+1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+1	0

AULA 104																
Hora																
03:20-																
03:35pm																
176	1.86	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
177	1.78	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
178	1.88	GRUESO	+1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
179	1.45	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
180	1.55	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	-1	+1	+1
181	1.53	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
182	1.56	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
183	1.61	NORMAL	0	3.4	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	-1	+1	+1
184	1.63	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	A MENUDO	0	-1	+1	+1
185	1.52	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	CASI SIEMPRE	+1	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
186	1.45	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	RECIENTE	-1	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
187	1.62	NORMAL	0	1.5	TRAJE	0	100	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
188	1.80	GRUESO	+1	3.4	MUY GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	-1	+1	+1
189	1.83	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
190	1.78	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
191	1.45	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
192	1.53	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
193	1.61	NORMAL	0	3.4	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	-1	+1	+1
194	1.52	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	100	LIGERA	-1	CASI SIEMPRE	+1	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
195	1.62	NORMAL	0	1.5	TRAJE	0	100	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	+1
196	1.83	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
197	1.88	GRUESO	+1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
198	1.55	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	-1	+1	+1
199	1.56	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	+1
200	1.63	NORMAL	0	3.4	MUY GRUESA	+2	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	A MENUDO	0	-1	+1	+1
AULA 104																
Hora																
06:20-																
06:35pm																
201	1.45	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	-1	+1	0
202	1.83	GRUESO	+1	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	-1	+1	0
203	1.85	GRUESO	+1	0.5	LIGERA	-1	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	-1	+1	0
204	1.77	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	-1	+1	0
205	1.73	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	0
206	1.89	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	-1	+1	0
207	1.58	DELGADO	-1	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	-1	+1	0
208	1.42	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	-1	+1	0
209	1.48	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	POCO FRECUENTE	-1	-1	+1	0
210	1.45	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	-1	+1	0
211	1.85	GRUESO	+1	0.5	LIGERA	-1	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	-1	+1	0
212	1.77	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUDO	0	-1	+1	0
213	1.89	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	-1	+1	0
214	1.42	MUY DELGADO	-2	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	A MENUDO	0	-1	+1	0
AULA 105																
Hora																
02:15-																
02:35pm																
215	1.85	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1
216	1.74	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1
217	1.49	MUY DELGADO	-2	1.5	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1
218	1.59	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1

219	1.67	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
220	1.47	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
221	1.77	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
222	1.55	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	CASI SIEMPRE	2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
223	1.45	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
224	1.92	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+2	+1			
225	1.55	DELGADO	-1	1.5	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
226	1.52	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	MUY POCO FRECUENTE	-2	0	+2	+1			
227	1.56	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
228	1.79	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	+1			
229	1.85	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
230	1.49	MUY DELGADO	-2	1.5	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1			
231	1.67	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
232	1.77	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
233	1.45	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
234	1.55	DELGADO	-1	1.5	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
235	1.56	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
236	1.74	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	+1			
237	1.59	DELGADO	-1	3.4	MUY GRUESA	+2	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
238	1.47	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	100	LIGERA	-1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
239	1.55	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	CASI SIEMPRE	2	FRECUENTE	+1	0	+2	+1			
AULA 105 Hora 12:25- 02:35pm																			
240	1.57	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	0			
241	1.53	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
242	1.82	GRUESO	+1	1.0	TRAJE	0	230	INTENSA	+1	REGULAR	0	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
243	1.71	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	0			
244	1.45	MUY DELGADO	-2	1.5	GRUESA	+1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
245	1.41	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	0			
246	1.44	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
247	1.58	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
248	1.94	MUY GRUESO	+2	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	REGULAR	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
249	1.59	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	0			
250	1.60	DELGADO	-1	1.5	TRAJE	0	100	LIGERA	-1	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
251	1.75	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	MUY FRECUENTE	1	0	+2	0			
252	1.63	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
253	1.76	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	0			
254	1.53	DELGADO	-1	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
255	1.71	NORMAL	0	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	REGULAR	0	MUY FRECUENTE	+2	0	+2	0			
256	1.41	MUY DELGADO	-2	0.5	LIGERA	-1	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	0			
257	1.58	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	260	MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	FRECUENTE	+1	0	+2	0			
258	1.59	DELGADO	-1	1.0	TRAJE	0	165	MODERADA	0	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	0			
259	1.75	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	RECIENTE	-1	MUY FRECUENTE	1	0	+2	0			
260	1.76	NORMAL	0	0.5	LIGERA	-1	230	INTENSA	+1	SIEMPRE	+2	POCO FRECUENTE	-1	0	+2	0			
			VALORACIÓN			VALORACIÓN			VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	VALORACIÓN	VALORACIÓN	VALORACIÓN			
		MUY GRUESA	+2		MUY GRUESA	+2		MUY INTENSA	+2	SIEMPRE	+2	MUY FRECUENTE	+2	LUROSO	+2	TILACIÓN	+2	RNOSA	+2
		GRUESA	+1		GRUESA	+1		INTENSA	+1	CASI SIEMPRE	+1	FRECUENTE	+1	LUROSO	+1	ESCASA	+1	ALTA	+1
		NORMAL	0		TRAJE COMPLETO	0		MODERADA	0	REGULAR	0	A MENUENDO	0	NEUTRO	0	NEUTRO	0	NEUTRO	0
		DELGADO	-1		LIGERA	-1		LIGERA	-1	RECIENTE	-1	POCO FRECUENTE	-1	NTE FRIO	-1	TILACIÓN	-1	SECO	-1
		MUY DELGADO	-2		MUY LIGERA	-2		DESCANSO	-2	MUY RECIENTE	-2	MUY POCO FRECUENTE	-2	FRIO	-2	TILACIÓN	-2	Y SECO	-2

Anexo 3. Sabana de datos variable 2

USUARIOS	SENSACIÓN TÉRMICA	
	SENSACIÓN TÉRMICA	RANGO DE PUNTAJE
AULA 101 Hora: 10:15-10:25 am		
1	FRIO	-2
2	NEUTRO	0
3	NEUTRO	0
4	FRIO	-2
5	FRIO	-2
6	FRIO	-2
7	FRIO	-2
8	FRIO	-2
9	FRIO	-2
10	LIGERAMENTE FRIO	-1
11	LIGERAMENTE FRIO	-1
12	FRIO	-2
13	FRIO	-2
14	FRIO	-2
15	NEUTRO	0
16	FRIO	-2
17	NEUTRO	0
18	FRIO	-2
19	FRIO	-2
20	FRIO	-2
21	LIGERAMENTE FRIO	-1
22	FRIO	-2
23	NEUTRO	0
AULA 101 Hora: 11:28-11:40 am		
24	NEUTRO	0
25	NEUTRO	0
26	FRIO	-2
27	FRIO	-2
28	FRIO	-2
29	FRIO	-2
30	FRIO	-2

31	NEUTRO	0
32	NEUTRO	0
33	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
34	FRIO	-2
35	NEUTRO	0
36	FRIO	-2
37	NEUTRO	0
38	FRIO	-2
39	FRIO	-2
40	NEUTRO	0
41	NEUTRO	0
AULA 101		
Hora:		
3:58-4:15pm		
42	NEUTRO	0
43	FRIO	-2
44	NEUTRO	0
45	FRIO	-2
46	NEUTRO	0
47	FRIO	-2
48	NEUTRO	0
49	LIGERAMENTE FRIO	-1
50	NEUTRO	0
51	FRIO	-2
52	FRIO	-2
53	NEUTRO	0
54	NEUTRO	0
55	LIGERAMENTE FRIO	-1
56	NEUTRO	0
57	NEUTRO	0
58	FRIO	-2
59	NEUTRO	0
60	LIGERAMENTE FRIO	-1
61	LIGERAMENTE FRIO	-1
62	FRIO	-2
63	NEUTRO	0
64	FRIO	-2
65	NEUTRO	0
66	NEUTRO	0
67	NEUTRO	0
68	NEUTRO	0

69	NEUTRO	0
70	FRIO	-2
71	NEUTRO	0
72	NEUTRO	0
73	FRIO	-2
74	LIGERAMENTE FRIO	-1
75	FRIO	-2
76	FRIO	-2
77	NEUTRO	0
78	FRIO	-2
79	NEUTRO	0
AULA 102		
Hora:		
1:00-1:20pm		
80	NEUTRO	0
81	CALUROSO	+2
82	LIGERAMENTE FRIO	-1
83	LIGERAMENTE FRIO	-1
84	NEUTRO	0
85	CALUROSO	+2
86	LIGERAMENTE FRIO	-1
87	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
88	CALUROSO	+2
89	NEUTRO	0
90	NEUTRO	0
91	NEUTRO	0
92	LIGERAMENTE FRIO	-1
93	NEUTRO	0
94	NEUTRO	0
95	NEUTRO	0
96	LIGERAMENTE FRIO	-1
97	NEUTRO	0
98	CALUROSO	+2
99	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
100	NEUTRO	0
101	LIGERAMENTE FRIO	-1
102	NEUTRO	0
103	LIGERAMENTE FRIO	-1
104	CALUROSO	+2
105	NEUTRO	0
106	LIGERAMENTE FRIO	-1

107	NEUTRO	0
108	LIGERAMENTE FRIO	-1
109	CALUROSO	+2
110	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
111	CALUROSO	+2
112	LIGERAMENTE FRIO	-1
113	CALUROSO	+2
114	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
AULA 103		
Hora 11:08-		
11:26am		
115	NEUTRO	0
116	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
117	NEUTRO	0
118	CALUROSO	+2
119	NEUTRO	0
120	NEUTRO	0
121	CALUROSO	+2
122	NEUTRO	0
123	NEUTRO	0
124	NEUTRO	0
125	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
126	NEUTRO	0
127	NEUTRO	0
128	FRIO	-2
129	NEUTRO	0
130	LIGERAMENTE FRIO	-1
131	NEUTRO	0
132	LIGERAMENTE FRIO	-1
133	NEUTRO	0
134	FRIO	-2
135	NEUTRO	0
136	FRIO	-2
137	FRIO	-2
138	NEUTRO	0
139	NEUTRO	0
140	NEUTRO	0
141	CALUROSO	+2
142	NEUTRO	0
143	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
144	NEUTRO	0

145	NEUTRO	0
146	NEUTRO	0
147	NEUTRO	0
148	NEUTRO	0
149	FRIO	-2
AULA 104		
Hora		
12:22-12:35am		
150	FRIO	-2
151	FRIO	-2
152	LIGERAMENTE FRIO	-1
153	FRIO	-2
154	FRIO	-2
155	FRIO	-2
156	CALUROSO	+2
157	NEUTRO	0
158	FRIO	-2
159	LIGERAMENTE FRIO	-1
160	LIGERAMENTE FRIO	-1
161	LIGERAMENTE FRIO	-1
162	FRIO	-2
163	NEUTRO	0
164	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
165	LIGERAMENTE FRIO	-1
166	FRIO	-2
167	LIGERAMENTE FRIO	-1
168	FRIO	-2
169	CALUROSO	+2
170	FRIO	-2
171	LIGERAMENTE FRIO	-1
172	FRIO	-2
173	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
174	FRIO	-2
175	FRIO	-2

AULA 104		
Hora		
03:20-03:35pm		
176	LIGERAMENTE FRIO	-1
177	LIGERAMENTE FRIO	-1
178	FRIO	-2
179	FRIO	-2
180	CALUROSO	+2
181	FRIO	-2
182	FRIO	-2
183	FRIO	-2
184	LIGERAMENTE FRIO	-1
185	LIGERAMENTE FRIO	-1
186	NEUTRO	0
187	FRIO	-2
188	CALUROSO	+2
189	NEUTRO	0
190	LIGERAMENTE FRIO	-1
191	FRIO	-2
192	FRIO	-2
193	FRIO	-2
194	LIGERAMENTE FRIO	-1
195	FRIO	-2
196	NEUTRO	0
197	FRIO	-2
198	CALUROSO	+2
199	FRIO	-2
200	LIGERAMENTE FRIO	-1
AULA 104		
Hora		
06:20-06:35pm		
201	NEUTRO	0

202	FRIO	-2
203	FRIO	-2
204	FRIO	-2
205	LIGERAMENTE FRIO	-1
206	FRIO	-2
207	LIGERAMENTE FRIO	-1
208	FRIO	-2
209	FRIO	-2
210	NEUTRO	0
211	FRIO	-2
212	FRIO	-2
213	FRIO	-2
214	FRIO	-2
AULA 105 Hora 02:15-02:35pm		
215	NEUTRO	0
216	NEUTRO	0
217	LIGERAMENTE FRIO	-1
218	FRIO	-2
219	FRIO	-2
220	LIGERAMENTE FRIO	-1
221	FRIO	-2
222	FRIO	-2
223	LIGERAMENTE FRIO	-1
224	NEUTRO	0
225	FRIO	-2
226	NEUTRO	0
227	FRIO	-2
228	LIGERAMENTE FRIO	-1
229	NEUTRO	0
230	LIGERAMENTE FRIO	-1

231	FRIO	-2
232	FRIO	-2
233	LIGERAMENTE FRIO	-1
234	FRIO	-2
235	FRIO	-2
236	NEUTRO	0
237	FRIO	-2
238	LIGERAMENTE FRIO	-1
239	FRIO	-2
AULA 105		
Hora		
12:25-02:35pm		
240	FRIO	-2
241	NEUTRO	0
242	LIGERAMENTE FRIO	-1
243	LIGERAMENTE FRIO	-1
244	FRIO	-2
245	LIGERAMENTE FRIO	-1
246	LIGERAMENTE FRIO	-1
247	FRIO	-2
248	LIGERAMENTE FRIO	-1
249	FRIO	-2
250	LIGERAMENTE FRIO	-1
251	FRIO	-2
252	FRIO	-2
253	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
254	NEUTRO	0
255	LIGERAMENTE FRIO	-1
256	LIGERAMENTE FRIO	-1
257	FRIO	-2
258	FRIO	-2
259	FRIO	-2

260	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
		VALORACIÓN
	CALUROSO	+2
	LIGERAMENTE CALUROSO	+1
	NEUTRO	0
	LIGERAMENTE FRIO	-1
	FRIO	-2

PROYECTO APLICATIVO

LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

MEMORIA DESCRIPTIVA

La investigación referida a la temperatura realizada con el objetivo de obtener el título de arquitecto: **“Factores y sensación térmica en alumnos de los talleres de diseño arquitectónico en la Universidad Peruana Los Andes – 2018”** me ha permitido comprender dos conceptos fundamentales: la temperatura del medio ambiente y la sensación térmica. El primero señala la cantidad de calor real que existe en el lugar y que se puede medir con instrumentos y el segundo el calor que siente o "cree sentir" el hombre dentro de un determinado ambiente.

Entre las cosas que ha develado la investigación y que me resulta trascendente para el ejercicio profesional es haber entendido que "capturar" el espacio no es lo mismo que "captar" el espacio. El esfuerzo de los docentes y la aventura de los alumnos para hacernos de un método de diseño, dura lo suficiente y logra sus objetivos de modo suficiente. Pero al cabo de 5 años a los alumnos no nos queda claro que existe varios modos de captar el espacio, de tener plena conciencia de su existencia y utilidad, es decir que deberíamos de ser capaces captar el espacio a través de todos nuestros sentidos, como en verdad es la manera más confiable de sentir la realidad.

Ha sido esta y no otra la motivación que me puso al frente la idea del proyecto aplicativo: "LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO" el cual consiste en dotar de espacios arquitectónicos para la investigación del material fundamental de la arquitectura: el espacio.

De los 5 sentidos que nos relacionan con la realidad, 4 tienen que ver con la atmósfera, medio en que el hombre nace y se desarrolla, medio que inunda la mínima ausencia de objetos.

Un proyecto aplicativo de laboratorios para experimentar con el espacio arquitectónico, sería incompleto si sólo se desarrolla espacios a que se referencien a un único sentido, por ello, en una visión más amplia de la formación de los futuros arquitectos, se debió, y en efecto se plantea, laboratorios para los otros tipos de percepción del espacio por el hombre.

Descartado el gusto, los talleres que se proponen son: Taller de aromas, Taller de la luz, Taller de acústica y el Taller de estudios térmicos. Este último se desarrollará en mayor detalle pues se deriva directamente de la investigación realizada.

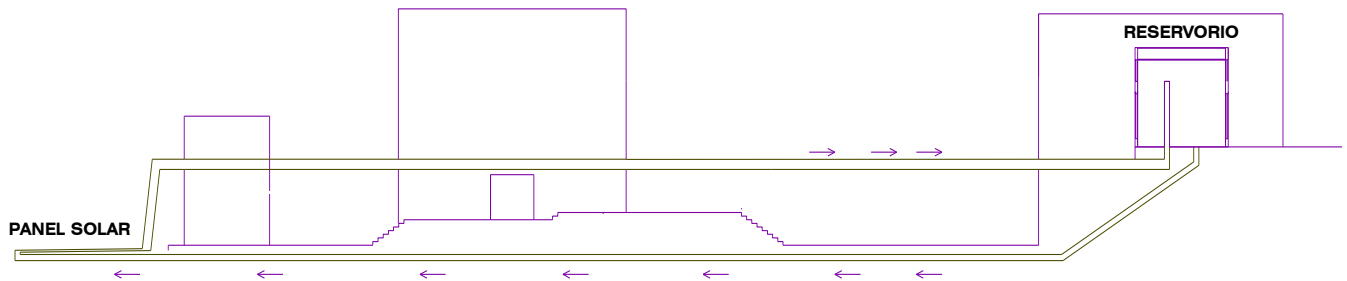
LABORATORIO DE ESTUDIOS TÉRMICOS.

Se proponen 4 aulas dedicadas a los estudios de los fenómenos térmicos del espacio arquitectónico. Distribuidas en dos niveles del pabellón ubicado en el lugar más elevado del conjunto obedeciendo a leyes de la termodinámica.

La particularidad de este bloque se observa cuatro aspectos relevantes:

1.- La ubicación, en el centro de bloque, de un acumulador natural de calor consistente en un volumen de 137.31 m³ de agua. Tal cantidad de líquido será calentado por la radiación solar que incide sobre un panel fijo ubicado al noreste del conjunto, libre de obstáculos que le hagan sombra, de un área de 226.33 m². El agua caliente por efectos naturales subirá hacia el reservorio por tuberías al interior se bandejas metálicas que se exponen a la radiación en un área de 206.19 m². La razón de este dispositivo térmico permitirá contar con aulas atemperadas durante las noches por el desprendimiento de calor del agua atemperada durante el día.

El calor captado por el agua será protegido por tres paredes de vidrio, dentro de las cuales se ubica las mencionadas aulas.



2.-Las paredes de vidrio. Se plantean dos paredes transparentes alrededor de las aulas, que provocan una zona intermedia que cobija a los laboratorios de estudios térmicos.

El bloque en sí, es un captador de calor solar y el doble vidrio busca minimizar la pérdida del calor ganado durante las horas de sol.

3.- Espacios de adaptación. La utilización de dos puertas antes de entrar a las aulas laboratorio cumple una doble finalidad: primero, es un control para evitar las corrientes de aire que se producen de un lugar caliente hacia otro frío con lo que se enfría más rápidamente el ambiente y segundo produce una etapa de aclimatación de los usuarios para evitar que la sensación térmica distorsione el confort de ambiente interno y, en sentido contrario, para evitar el cambio brusco de temperatura al salir.

4.- La humedad. Esta condición del espacio arquitectónico, en climas tan secos como el de los Andes y que es propio de Huancayo, evita la propagación del calor de manera horizontal, manifestándose en las sensaciones de calor cuando se está expuesto al calor solar y de frío cuando se permanece en la sombra.

Para lograr una sensación térmica más agradable se incrementará de humedad a través de la sudoración natural de las plantas. Por ello se coloca cerca a los ingresos jardineras y por ello se emplea también el agua como elemento acumulador de calor, en lugar de otros como los sólidos pétreos o metálicos.

DE LOS OTROS LABORATORIOS

A pesar que la investigación no ha tratado de las características del espacio percibidos por los otros sentidos como el olfato, la vista y el oído, para cumplir con la propuesta arquitectónica aplicada, fue indispensable revisar mínimamente la información al respecto. Con lo que se llega a proponer, a nivel de idea inicial lo siguiente:

Los aromas. En el lugar topográficamente más bajo se propone un invernadero con el afán de contener la diversidad de aromas naturales, de modo que pueda lograr sensibilizar a los estudiantes para percibirlos y hacer de este conocimiento parte de los elementos posibles de manipularse en el diseño.

La luz. Básicamente se propone espacios cerrados de modo que la iluminación interna pueda ser totalmente controlada a efectos de su manipulación logrando efectos lumínicos que refuercen el aprendizaje de los estudiantes respecto de los efectos de la luz sobre los sólidos que hacen parte de la arquitectura.

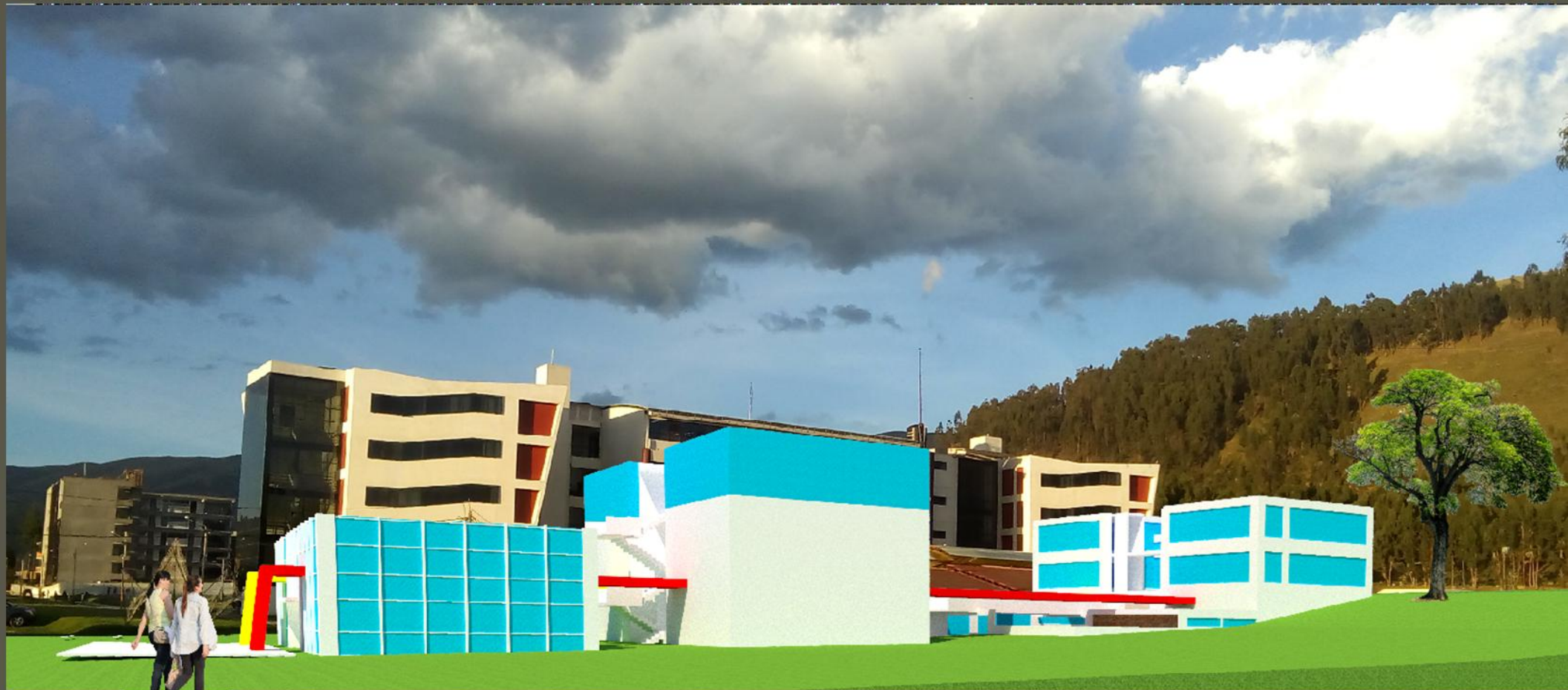
El sonido. El afán de un control sonoro en los recintos de los laboratorios específicos ha llevado a colocarlos en la parte donde la topografía ya ha ganado suficiente altura como para proponer espacios insonoros ubicados en el subsuelo, para lo que se organiza un espacio de estancia y alrededor, las aulas laboratorios acústicos con preámbulos de entrada para evitar que se filtren sonidos externos.

EL PARTIDO ARQUITECTÓNICO.

Se organiza el conjunto general con una circulación central en contra de la pendiente del terreno, de modo que pueda contarse con una parte del conjunto bajo tierra para los espacios insonorizados y la suficiente diferencia de nivel entre el área de calefacción del líquido acumulador de calor y el reservorio.

VISTA PANORÁMICA DEL SUR OESTE

Se aprecia la integración volumétrica con la edificación de la facultad.

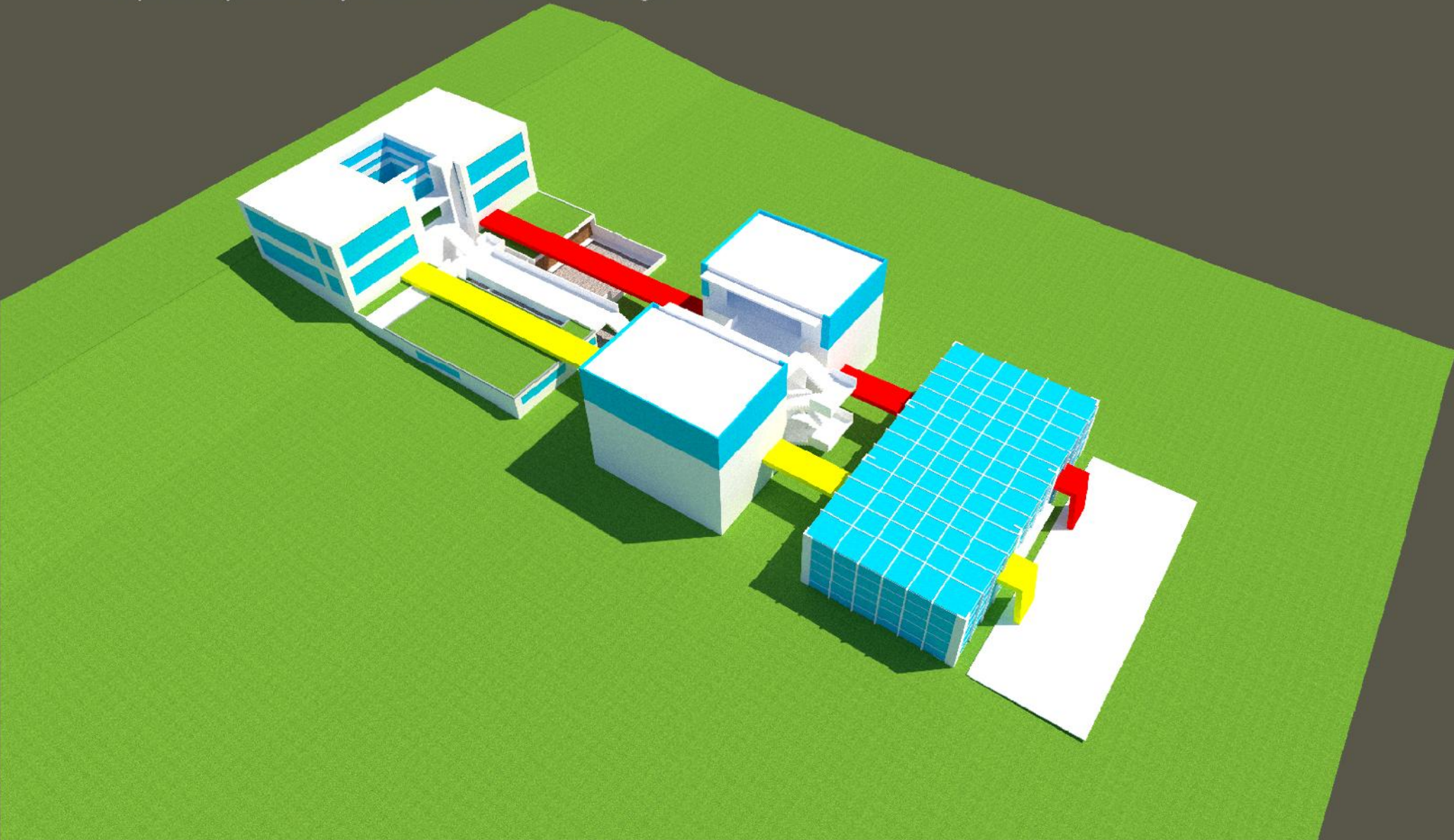


LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

B c h . A r q . G E O R G E I S A I Z E V A L L O S C E R Ó N

MAQUETA VOLUMÉTRICA VIRTUAL

Se aprecia el panel solar y las líneas de conducción de agua.

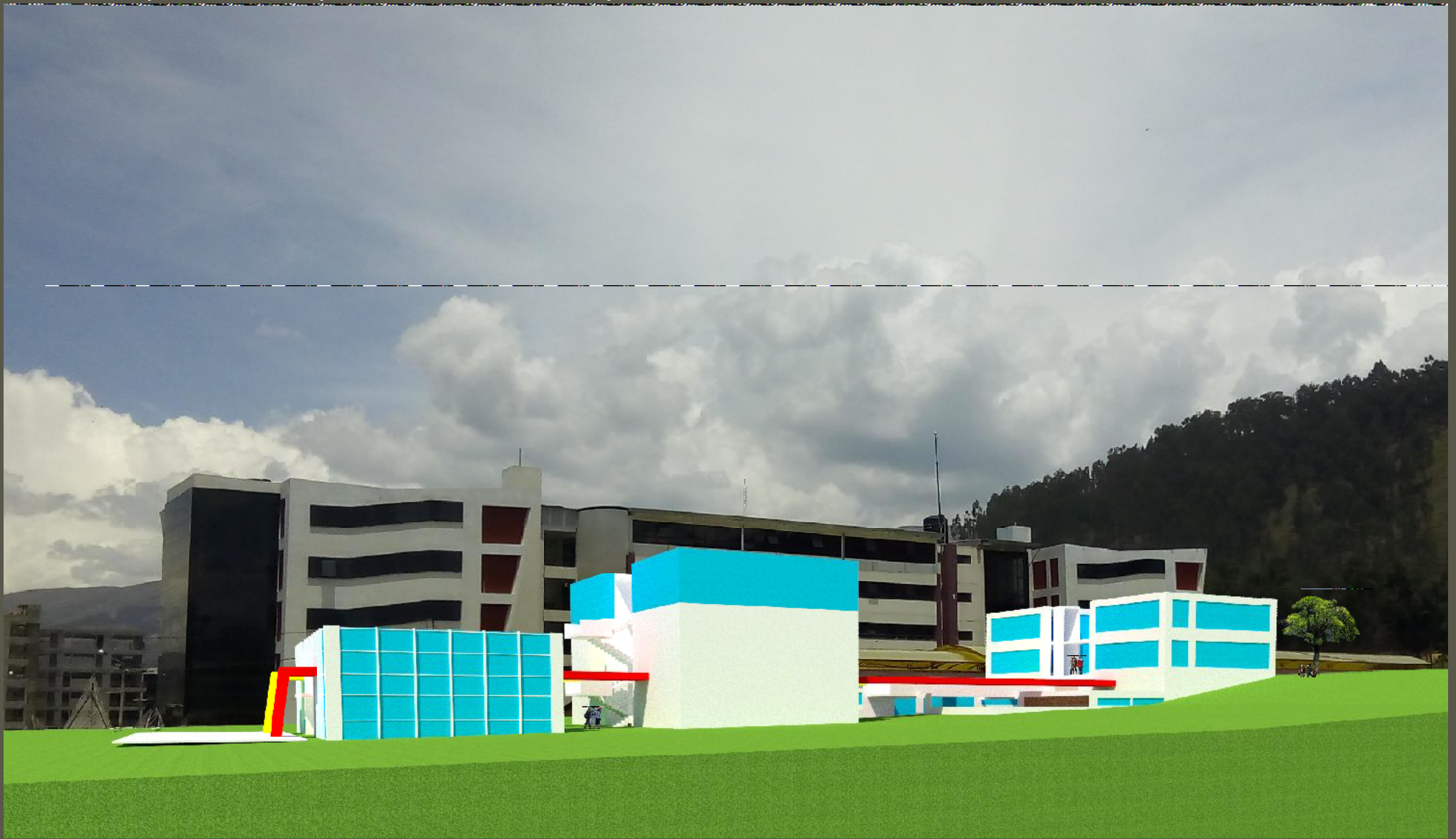


LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

B c h . A r q . G E O R G E I S A I Z E V A L L O S C E R Ó N

VISTA PANORÁMICA DESDE EL SUR OESTE

Se aprecian los 4 bloques: Aromas, Luz, Acústico y Térmico



LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

B c h . A r q . G E O R G E I S A I Z E V A L L O S C E R Ó N

ELEVACIÓN PRINCIPAL OESTE

Se aprecia el Invernadero y los ductos de colores



LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

B c h . A r q . G E O R G E I S A I Z E V A L L O S C E R Ó N

CORREDOR CENTRAL

Vista del tercer nivel. Oficinas administrativas.



LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

B c h . A r q . G E O R G E I S A I Z E V A L L O S C E R Ó N

VISTA INTERIOR DE ZONA ACUSTICA

Se aprecia en primer plano la estancia para estudiantes y el ingreso a las aulas insonorizadas.

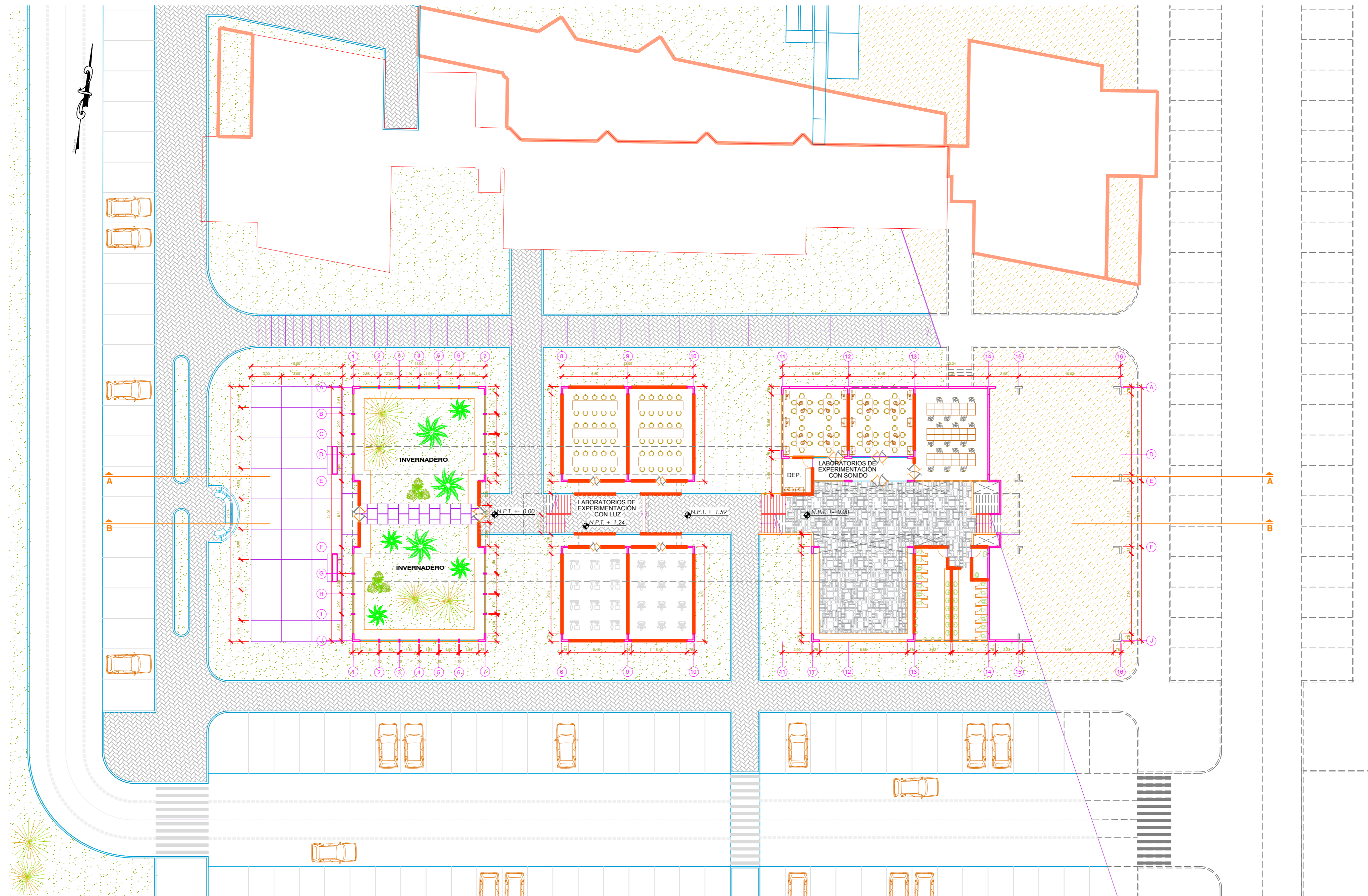


LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

B c h . A r q . G E O R G E I S A I Z E V A L L O S C E R Ó N

Se aprecia el primer bloque de laboratorios térmicos y estacionamientos exterior





FACULTAD DE INGENIERÍA



INVESTIGACIÓN: FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
 Bach./Arq. ZEVALLS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
 Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
 Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

PLANO: NIVEL 1

ESCALA: 1/250

Huancayo - Perú
 DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

01



FACULTAD DE INGENIERÍA



INVESTIGACIÓN:
FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
Bach./Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

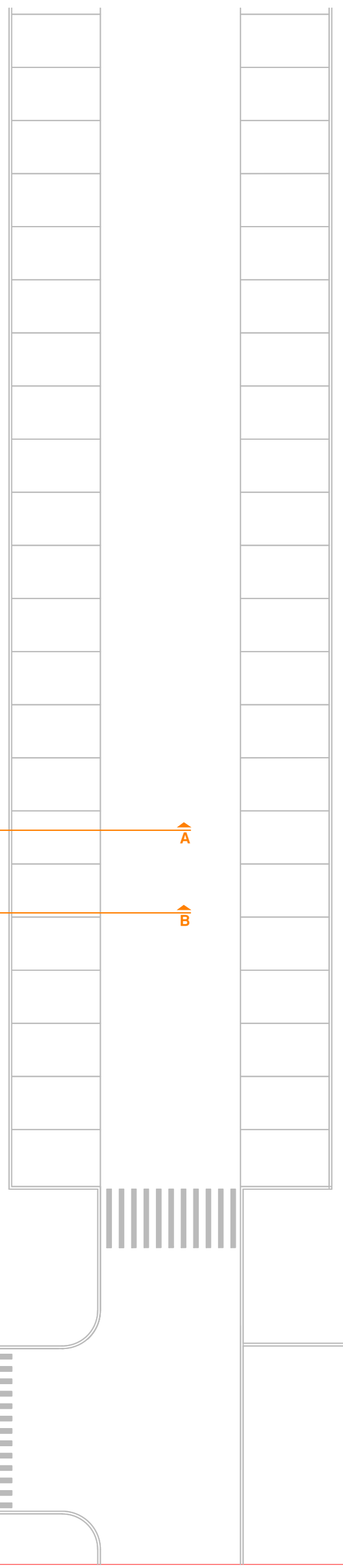
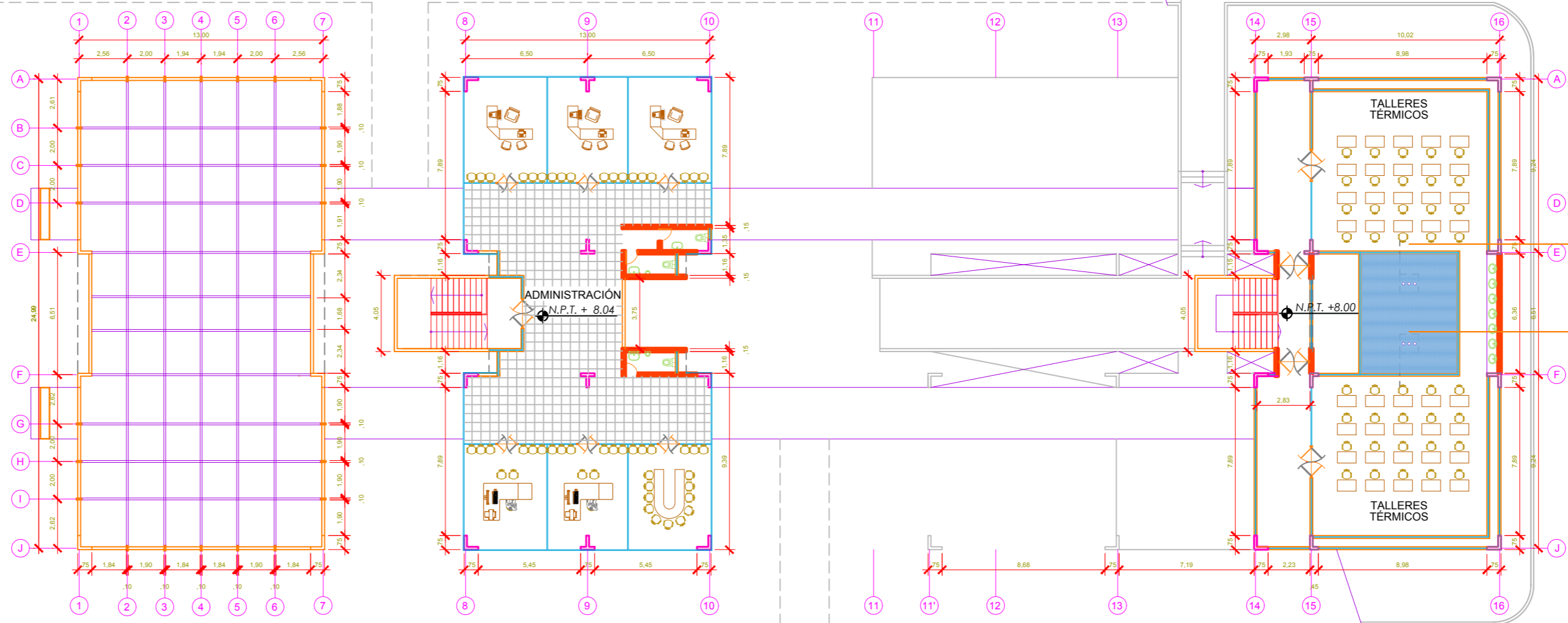
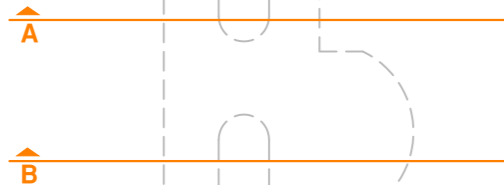
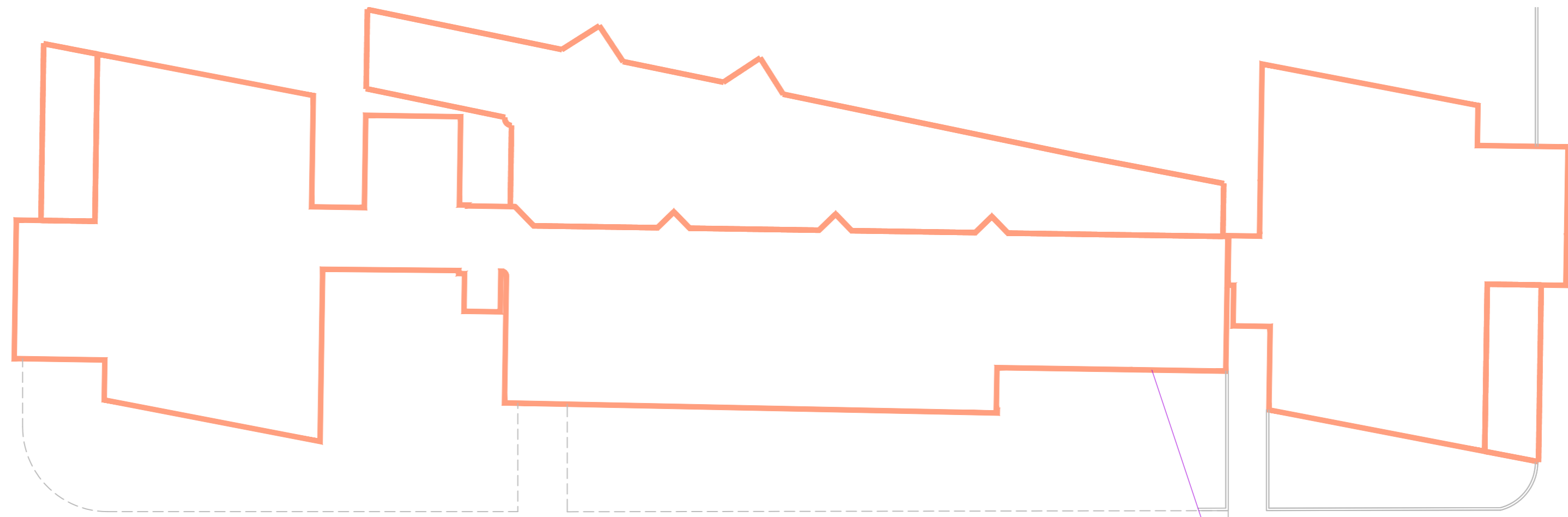
PLANO: NIVEL 2

ESCALA: 1/250

Huancayo - Perú
DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

02



FACULTAD DE INGENIERÍA



INVESTIGACIÓN: FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
Bach./Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

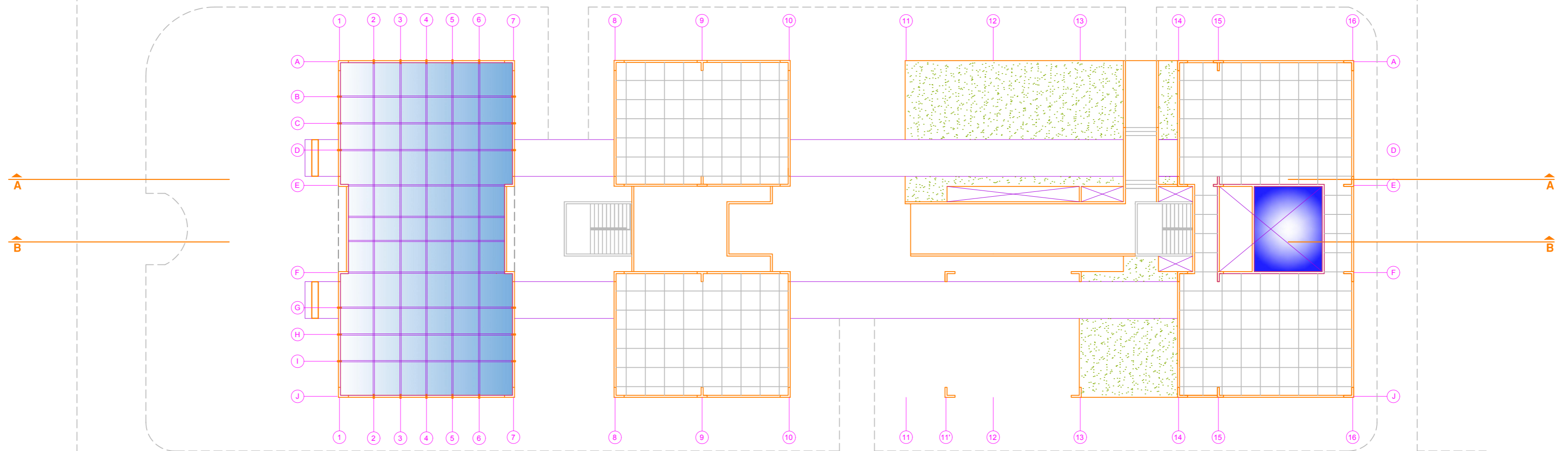
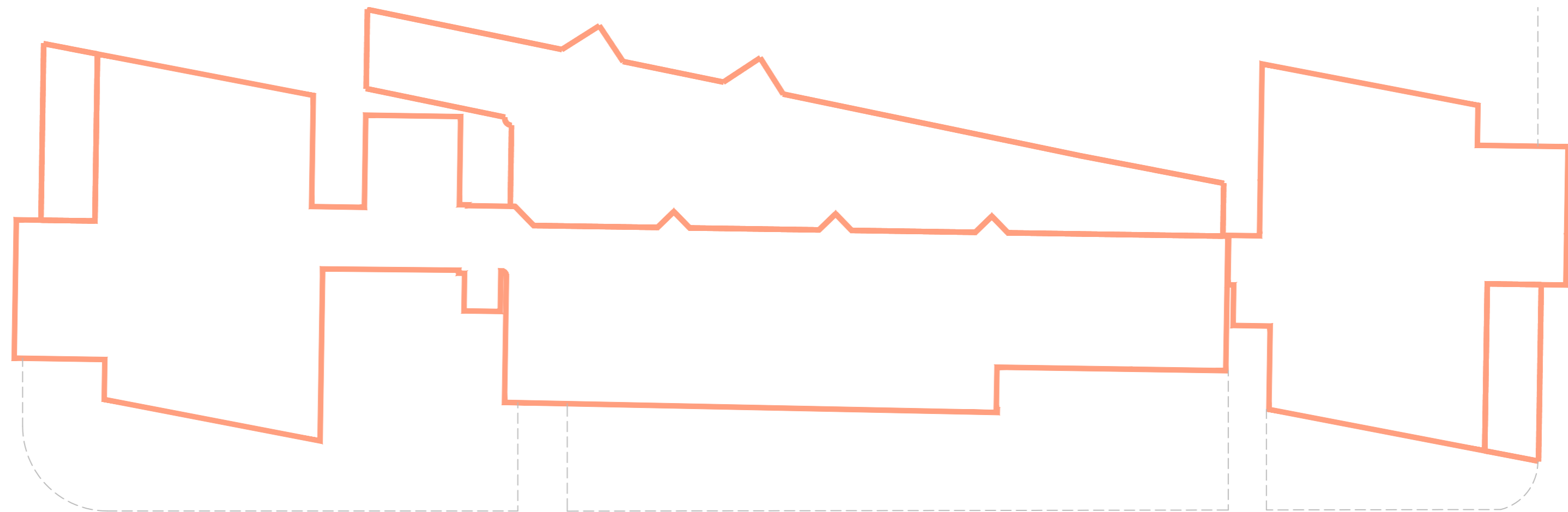
PLANO: NIVEL 3

ESCALA: 1/250

Huancayo - Perú
DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

03



**FACULTAD
DE
INGENIERÍA**



INVESTIGACIÓN:
FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
Bach./Arq. ZEBALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

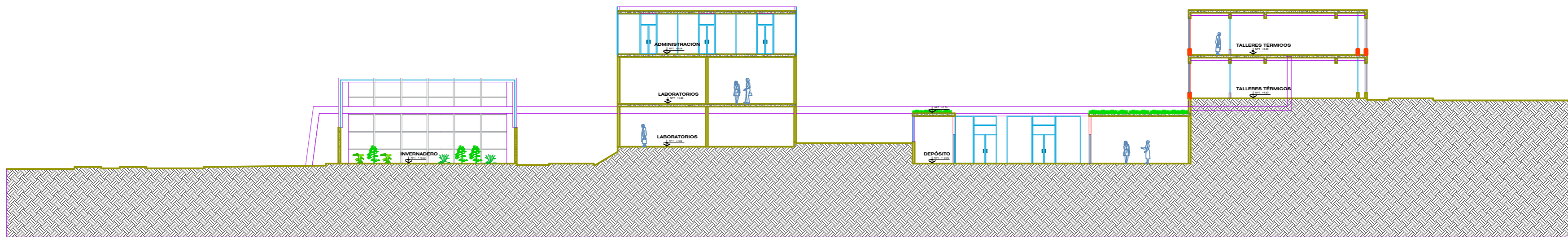
PLANO: TECHOS

ESCALA: 1/250

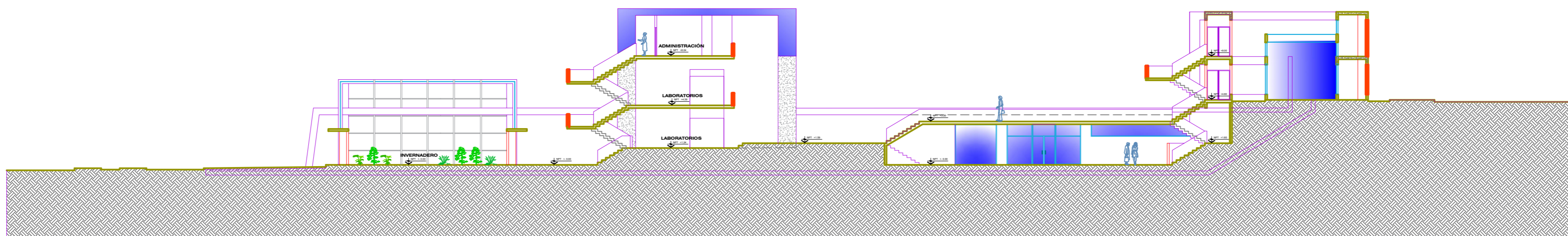
Huancayo - Perú
DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

04



CORTE A - A escala 1/250



CORTE B - B escala 1/250

**FACULTAD
DE
INGENIERÍA**



INVESTIGACIÓN:
FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
Bach./Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

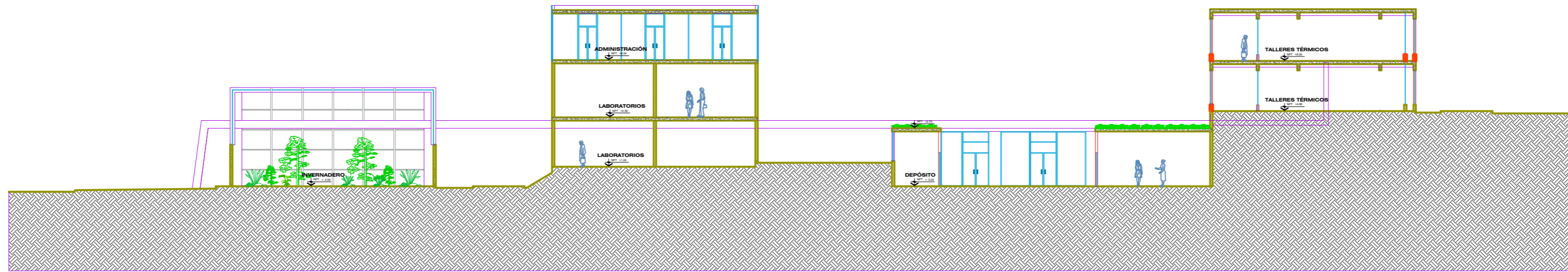
PLANO: CORTES

ESCALA: 1/250

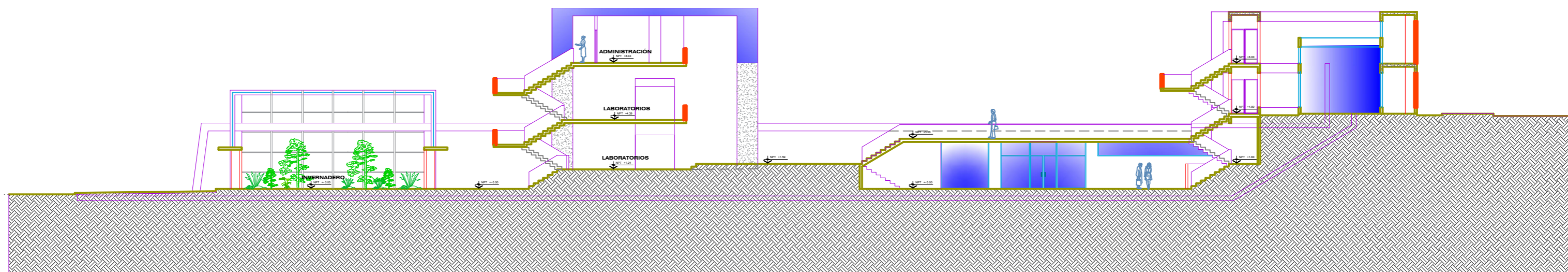
Huancayo - Perú
DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

05

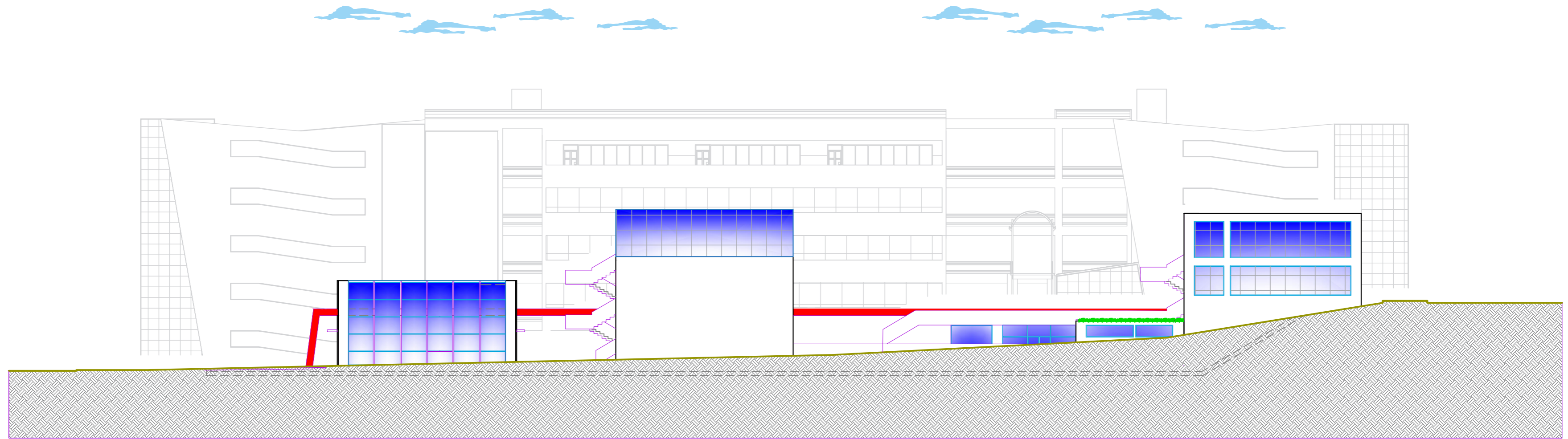


CORTE A - A escala 1/200



CORTE B - B escala 1/200

FACULTAD DE INGENIERÍA	 ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	INVESTIGACIÓN: FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018		LÁMINA: 05
		PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO		
PRESENTADO POR: Bach./Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ		ASESORES: Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE		PLANO: CORTES
		ESCALA: 1/200		Huancayo - Perú DICIEMBRE 2018



ELEVACIÓN escala 1/250

**FACULTAD
DE
INGENIERÍA**



INVESTIGACIÓN:
FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
Bach./Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

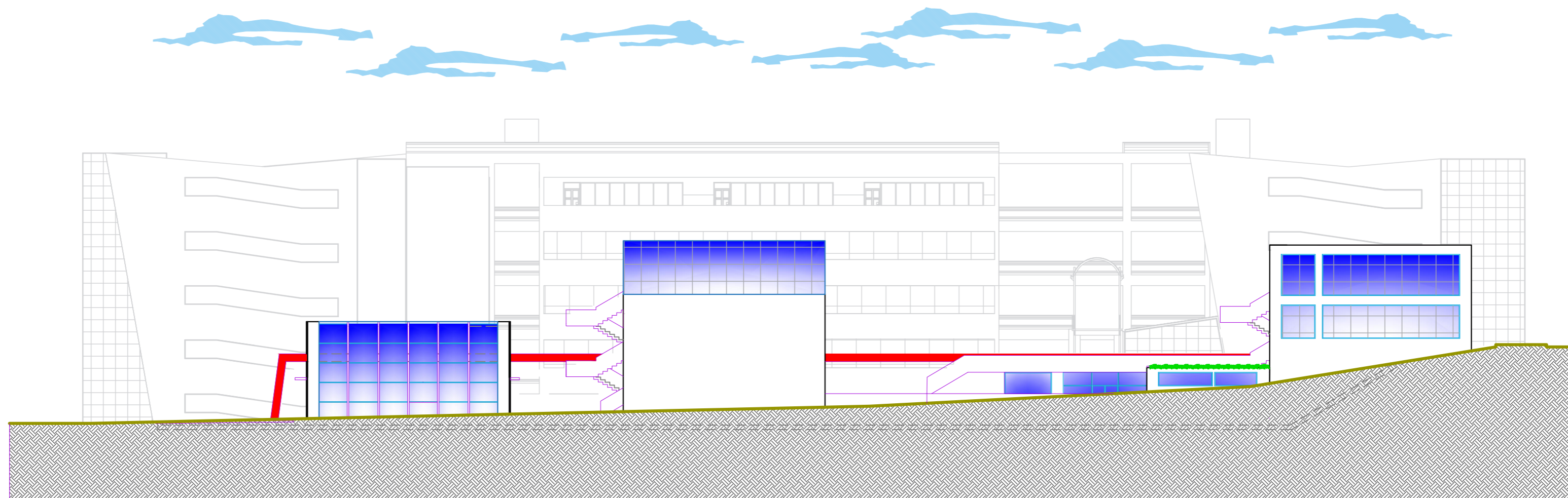
PLANO: **ELEVACIÓN**

ESCALA: 1/250

Huancayo - Perú
DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

06



ELEVACIÓN escala 1/200

**FACULTAD
DE
INGENIERÍA**



INVESTIGACIÓN:
FACTORES Y SENSACIÓN TÉRMICA EN ALUMNOS DE LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES-2018
PROYECTO APLICATIVO: LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

PRESENTADO POR:
Bach./Arq. ZEVALLOS CERÓN, GEORGE ISAÍ

ASESORES:
Arq. Ricardo, CEBRIAN MAYCO
Dr. Jhonny, ESPINOZA QUISPE

PLANO: ELEVACIÓN

ESCALA: 1/200

Huancayo - Perú
DICIEMBRE 2018

LÁMINA:

06