

RESUMEN DE CAPÍTULOS:	Página
<u>CAPÍTULO I : INTRODUCCIÓN.</u>	
1.1 Situación actual.....	2
<u>CAPÍTULO II : REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.</u>	
2.1. Ingeniería Kansei.....	4
2.2. Mitsou Nagamachi, ingeniero industrial y psicólogo.....	7
2.3. Tipologías de Ingeniería Kansei.....	8
2.4. Aplicaciones de la Ingeniería Kansei en general, y en la actualidad.....	11
2.5. Definición y estudios sobre las áreas de trabajo.....	16
<u>CAPÍTULO III : OBJETIVOS DEL PROYECTO.</u>	
3.1. Objetivos.....	22
<u>CAPÍTULO IV : MATERIAL Y MÉTODOS.</u>	
4.1. Metodología, introducción.....	24
4.2 Fase 1: Elaboración de las encuestas.....	24
4.3 Fase 2: Parametrización de los elementos de diseño que componen un despacho.....	27
4.4 Fase 3: Trabajo de campo.....	33
4.5 Fase 4: Tratamiento estadístico de los resultados obtenidos.....	35
<u>CAPÍTULO V : RESULTADOS</u>	
5.1. Introducción.....	40
5.2. Análisis de datos de la muestra.....	40
5.3. Análisis de los factores de percepción y su incidencia en el la valoración general de un buen despacho.....	45
5.4. Datos de los elementos de diseño de un despacho y la relación con el factor “silencioso y que permite concentrarse”.....	48
<u>CAPÍTULO VI : CONCLUSIONES OBTENIDAS.</u>	
Conclusiones.....	72
<u>BIBLIOGRAFÍA.</u>	74
<u>ANEXOS</u>	
Encuestas.....	76
Tablas factor 2.....	82
Tablas factor 3.....	92
Tablas factor 6.....	98

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN A LA INGENIRÍA KANSEI

Ahora mismo, en el panorama que se presenta a nivel mundial, se ha producido un descenso considerable del consumo en los últimos 10 años, uno de los sectores más acusados es el de la construcción, por lo que surge la necesidad de aplicar nuevas técnicas de diseño para captar al cliente actual.

En este sector la demanda era mayor a la oferta con lo que se diseñaba en busca de la funcionalidad o uso de un producto, desde el punto de vista del experto sin tener en cuenta las necesidades emocionales del usuario.

Muchas de las multinacionales que hoy en día conocemos, ante esta “crisis mundial” han buscado nuevas vertientes de diseño para captar al cliente actual, es decir, buscan un diseño que no solo este definido por el experto sino, que incluyan las opiniones y necesidades del usuario en el diseño del producto. Es por ello, que surge la necesidad de aplicar la “Ingeniería Kansei” y “Semántica diferencial” al diseño de los productos.

Esta ingeniería data de los años 70, con lo que no es una nueva y revolucionaria técnica, sino antigua y con unas bases sólidas en las que apoyarse para conseguir muy buenos resultados, tanto para la empresa que diseña, como para el usuario que compra, ya que consigue que el diseño de los productos sea un éxito. Una de las principales bases es la de centrarse en el usuario, de tal modo, que lo que se busca en el diseño del producto sea que esté definido por el usuario para que este experimente, sienta y se ajuste totalmente a él.

Muchas de las empresas que han aplicado la Ingeniería Kansei han visto incrementadas sus ventas. Sin embargo, esta técnica ha sido aplicada en su mayoría a productos industriales y, en pocas ocasiones, a productos inmobiliarios. Por este motivo el objeto de este proyecto es aplicar la Ingeniería Kansei a espacios arquitectónicos, en concreto, al espacio destinado a despachos u oficinas.

El proyecto que se presenta a continuación, sigue una estructura conformada por cinco capítulos. El primer capítulo es la introducción presente, el segundo capítulo comprende una revisión bibliográfica, donde, a través de estudios previos, artículos y libros, se recopila la información que se va a necesitar para entender que es la Ingeniería Kansei, su significado, aplicaciones...etc. Seguidamente, en el tercer capítulo se presentan los objetivos a conseguir por el proyecto.

En el capítulo de material y métodos, se explicaran detalladamente cada uno de los procesos que se han utilizado para llevar a cabo la metodología Kansei. En el cuarto capítulo se analizan todos los resultados obtenidos de esta metodología y, en el último capítulo se extraen las conclusiones del proyecto que servirán para futuras líneas de investigación.

CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2. I. INGENIERIA KANSEI, INTRODUCCIÓN

En la revisión bibliografía se realiza un repaso sobre los artículos, publicaciones y estudios de la Ingeniería Kansei hasta el momento de los autores más significativos. Nos aportaran las ideas fundamentales sobre qué objetivos persigue, como se desarrolla esta ingeniería, a que productos se ha aplicado en la actualidad y qué tipo de investigaciones sobre los despachos se han realizado así como, las conclusiones que se han obtenido.

¿Qué significa la palabra Kansei?

Para empezar a definir el significado de la palabra Kansei, recurriremos a una definición de Hirata R. (2004) donde explicaba que: *“Kansei es una palabra japonesa que no tiene una traducción precisa al idioma español, pero su significado es cercano a un “sentimiento psicológico” más que a una emoción. Kansei en el contexto de desarrollo de un nuevo producto se puede definir como “la impresión que una persona tiene de un determinado producto, servicio, entorno o situación utilizando sus cinco sentidos y la cognición”*

A continuación se explica el significado de la palabra Kansei, la primera parte de la palabra está formada por la combinación de dos letras japonesas

- 1ª 感 = sentido, percepción, sensibilidad, valor, sensación
- 2ª 心 = pensamiento ,espíritu ,corazón ,conciencia.

Y el segundo vocablo significa

- 生= (emprendedor, resolutivo ,activo)

Por lo que con la combinación de estas dos letras japonesas se obtiene la palabra:

感性 = KANSEI

Como observamos la palabra Kansei tiene sus orígenes en Japón. De hecho la primera persona en utilizar este término, tal y como lo conocemos en la actualidad, fue Kenichi Yamamoto en el año 1986 conocido como el expresidente de la marca automovilística de Mazda Motors.

¿Cómo definiríamos la Ingeniería Kansei?

El significado de esta ingeniería se centra en el diseño de cualquier producto para que el usuario experimente emocionalmente con él. Por lo que el significado de la palabra Kansei se expresa como “sentimiento psicológico”. No podemos hablar de ingeniería Kansei sin nombrar a Mitsuo Nagamachi que fue el creador de esta. En su bibliografía podemos encontrar expresiones que nos acercan al significado y la función que se quiere adoptar con el uso de esta ingeniería:

“Diseñar productos y servicios que van más allá de satisfacer nuestras necesidades. Busca diseñar experiencias de uso y producir a través de los productos que diseñamos, sensaciones y experiencias placenteras.”

Después de esta cita entendemos que la ingeniería Kansei tiene su base en la parte emocional del usuario. Para ello se tuvo que estudiar al ser humano como usuario. La ingeniería Kansei se centra en las emociones y sensaciones que experimenta el usuario, y teniendo como base estas emociones, se crearon y se diseñaron productos para poder complacer al usuario al 100%. Ya no será la función de solucionar las necesidades de este, ahora se busca que el usuario experimente, sienta y disfrute con el producto. Para ello, se ha tenido que estudiar el ser humano en todos los sentidos. Toda la información que se busca para la Ingeniería Kansei sobre el ser humano la encontramos en su hemisferio derecho:

- Emociones
- Música
- Imaginación
- Imágenes
- Color
- Reconocimiento de formas
- Creatividad general

En el hemisferio derecho del ser humano se desarrolla la parte más emotiva y creativa, donde se conocera, si el producto satisface o no al usuario en todos los ámbitos, ya que esta ingeniería quiere diseñar para el que usuario experimente lo máximo posible con el producto.

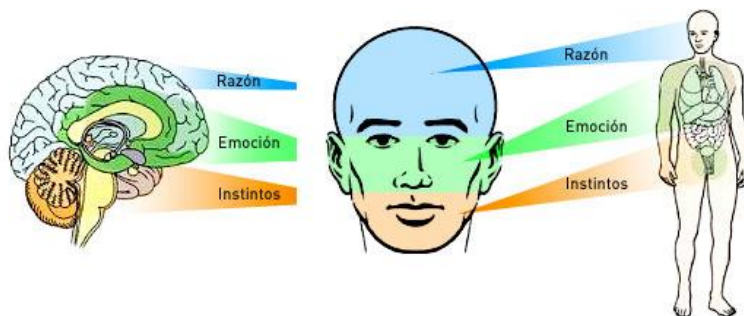


Figura 1): Relación entre el hemisferio derecho y los sentidos. Fuente: www.morfopsicologia.es (2012)

La parte emocional del ser humano, de la que estamos hablando se hace posible a través de los cinco sentidos del cuerpo humano. Estos son los encargados de transmitir la información del entorno (exterior) al usuario para que la procese, y a su vez crean una respuesta ante ese estímulo. Estos son los sentidos del cuerpo humano:

- **La Vista:** el sentido que nos permite ver todas las cosas, el órgano principal son nuestros ojos que nos permiten percibir la forma, el tamaño de los objetos, la distancia a la que se encuentran.
- **El Tacto:** el sentido que nos sirve para sentir las cosas que tocamos. Con el tacto sabemos si un objeto es liso o rugoso, si está frío o caliente, si es blando o duro, todo esto a través de la piel y de la sensibilidad que tenga esta.
- **El Olfato:** el sentido por el cual percibimos y distinguimos los olores. El órgano es la nariz, que a través de las mucosas que se encuentran en el interior de la nariz se recogen todos los olores y estos van al cerebro donde son interpretados.
- **El Oído:** el órgano que nos permite escuchar se encuentra al interior de las orejas y de nuestra cabeza. Percibe el sonido.
- **El Gusto:** el sentido que nos permite reconocer los sabores de los alimentos, por medio de las papilas gustativas, que son pequeños bultos que se encuentran en la base de la lengua y que nos indican que estos sabores son dulces, amargos, ácidos...etc

El conjunto de todos estos sentidos de los que está dotado el ser humano son los que crean las emociones y sensaciones que se van a estudiar. Cada sentido tiene su sensación y cada sensación crea una respuesta ante los elementos de nuestro alrededor. La ingeniería Kansei lo que busca es que con el diseño de un producto el usuario experimente con todos los sentidos, ya que cuantas más sensaciones experimente el usuario tendrá mayor información del producto, y no se centrará solo en si cumple o no sus necesidades, si no que disfrutará utilizando el producto diseñado. Al fin y al cabo esta ingeniería se centra en realizar sus diseños por y para el usuario.

2.2. MITSOU NAGAMACHI, INGENIERO INDUSTRIAL Y PSICÓLOGO

¿Quién fue el inventor de la Ingeniería Kansei?

La ingeniería Kansei fue inventada por Mitsuo Nagamachi al alrededor de los años 70. Mitsuo Nagamachi estudio psicología e ingeniería industrial en la universidad de Hiroshima (Japón) donde aplicó estos dos campos. El primer campo conlleva la parte humana, centrada en el ser humano, entender cómo se expresa, cómo reacciona ante las situaciones cotidianas, cómo percibe las cosas, lo que siente, es decir ,los sentimientos que despiertan en las persona, qué les gusta, qué les disgusta , qué les hace felices, qué les proporciona comodidad, serenidad, alteraciones, qué lugares les ayudan a concentrarse, en qué lugares se encuentran más cómodos.

Y por otra el campo técnico, lo que supone una ingeniería industrial, que se centra en el diseño de un producto, los materiales a emplear, los costes del producto siempre buscando el menor coste mayor beneficio, el proceso de fabricación que sea interrumpido , que el diseño se ajuste a las necesidades de la marca que lo produce, estudiar qué prestaciones /características buscamos en el producto y aplicarlas.

Mitsuo Nagamachi pensó en aplicar en un mismo producto los valores de psicología y los conceptos de la ingeniería industrial ,donde pudo entender que tanto empresario como usuarios tenían diferentes puntos de vista sobre el producto pero, que al final, el que decidía sobre él era el propio usuario por lo que se centró prioritariamente en él, ya que todo el desarrollo industrial que conlleva la fabricación de un producto está destinado íntegramente para el disfrute del consumidor en este caso el usuario y ahí es donde entraban todos los conceptos que el tenía de psicología. Unos de sus mejores hallazgos fue el cambio en el frigorífico. Donde cambio el congelador de la parte superior a la inferior, revolucionando así toda la industria de frigoríficos con su nuevo diseño.



Figura 3): Cambio de ubicación del congelador en el frigorífico. Fuente: elaboración propia

En la actualidad a Mitsou Nagamachi se le recuerda por la aplicación de la Ingeniería Kansei, al magnífico diseño del Mazda MX-5, que revolucionó el campo del automovilismo con el diseño futurista que presentó en febrero del 1989 donde Nagamachi aplicó sus conocimientos de ingeniería más avanzados en este mercado estudiando al detalle el diseño de este vehículo, para conseguir así que el usuario al conducirlo experimentara sensaciones como la diversión y emoción, mientras disfrutaba conduciéndolo; todo esto acompañado de un alto sistema de seguridad y calidades altas. En este caso se observa claramente como aplica y combina todos los conocimientos de sus dos especialidades, y a día de hoy Mazda sigue produciendo ese diseño; después de toda su aportación sobre esta ingeniería a día de hoy se encuentra en el puesto de Director de la Escuela de Estudios Humanos y Medio Ambiente de la universidad donde el estudio y se desarrolló como profesional, Hiroshima (Japón).

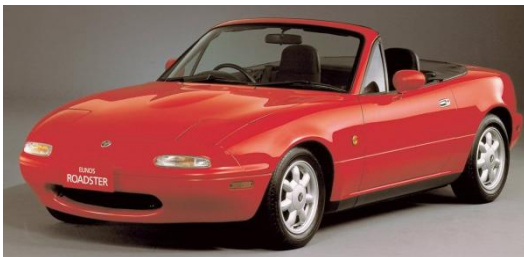


Figura 4): Diseño del Mazda x5 por Mitsou Nagamachi. Fuente: Nagamachi M. (1989)

2.3. TIPOLOGÍAS DE INGENIERÍA KANSEI

¿Qué tipos de Ingeniería Kansei hay?

La ingeniería Kansei ha ido adaptándose con el paso del tiempo, ya que esta ingeniería se ciñe a las emociones, necesidades y las experiencias que se generan al utilizar un producto al que se haya aplicado dicha ingeniería. Encontramos 6 tipos diferentes de aplicación. Cada uno de ellos nos aportara resultados diferentes pero todos mantienen la misma esencia de diseñar por y para el usuario. Según Antoni Montañana en su tesis doctoral "Estudio cuantitativo de la percepción del usuario en la valoración de ofertas inmobiliarias mediante Ingeniería Kansei" (2009), la tipologías que presenta la Ingeniería Kansei son las siguientes:

Tipo 1: Clasificación de categorías:

En la primera fase es donde se tiene en cuenta la percepción del usuario es la fase más importante de todas ya que, en esta fase, se queda recogida la opinión del usuario tanto en gustos como en necesidades. Todo relacionado con el producto ya que todo esto va a ser primordial para obtener el diseño de este según el usuario.

Tipo 2: Sistema de Ingeniería Kansei (KES)

Es el sistema Kansei más utilizado, dado que consigue relacionar las opiniones del usuario directamente con las características de diseño que buscamos para el producto. Se conoce también como sistema Kes híbrido, que significa irreversible, distinguimos dos procesos:

- “Forward”: parte de las palabras introducidas por el usuario para mostrar los elementos de diseño que satisfacen dichas sensaciones.
- “Backward”: parte del boceto del diseñador para mostrar las palabras kansei que el usuario asocia a dicho boceto.

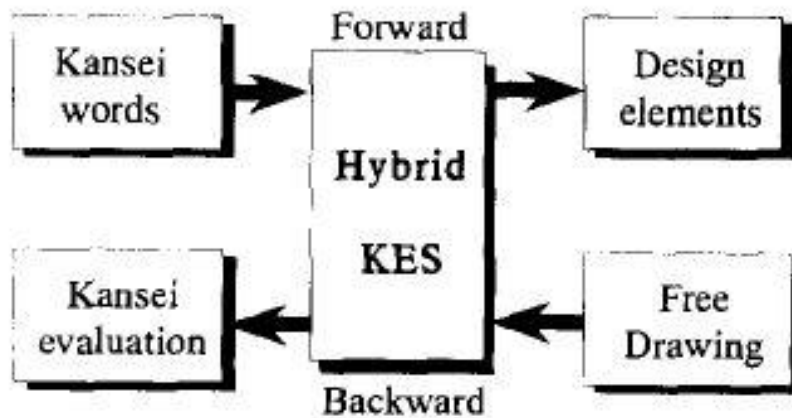


Figura 6): Definición del Sistema de Ingeniería Kansei Híbrido. Fuente: “Hybrid Kansei Engineering System and design support” Nagamachi M. (1997)

Tipo 3: Modelo Matemático:

Este sistema es muy similar al anterior, ya que si se habla de resultados el tipo I y II de Ingeniería Kansei dependen de “la bondad de la aproximación realizada en la definición de los parámetros de entrada” mientras que en el tipo III se establecen los parámetros que mejor se adapten respecto al diseño del producto .En lo referente al tipo III de Ingeniería Kansei diremos que mediante la utilización de un sistema matemático obtenemos las palabras Kansei que necesitamos para conseguir el diseño de los productos.

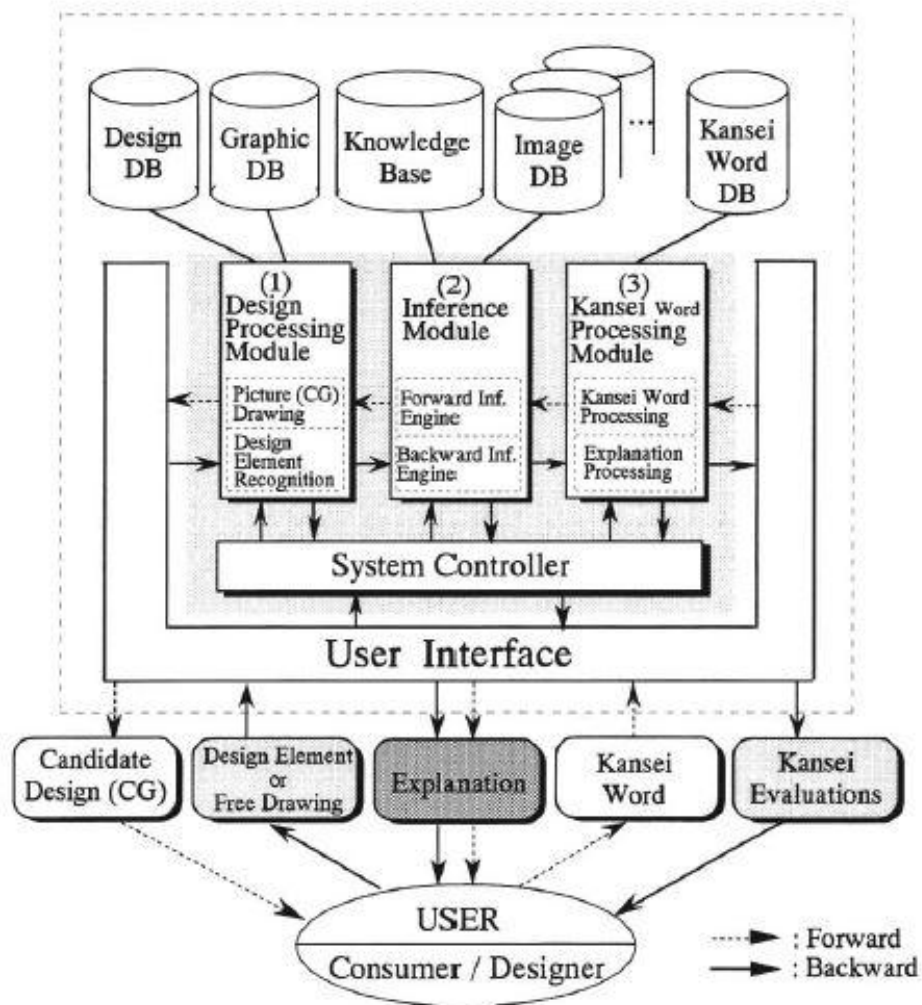


Figura 7): Estructura del sistema de Ingeniería Kansei Híbrido. Fuente: "Hybrid Kansei Engineering System and design support" Nagamachi M. (1997)

Tipo 4: Ingeniería Kansei Virtual:

Este tipo de ingeniería Kansei se caracteriza por la aplicación de "tecnologías de realidad virtual". Este sistema ayuda al usuario a experimentar con el producto, lo que le aporta unas nociones de lo útil que puede llegar a ser el producto en la vida cotidiana del usuario, el diseño y la funcionalidad del producto en todos sus aspectos como si fuese la realidad misma. De esta forma se irá diseñando el producto cada vez más ajustado al diseño buscado.

Es decir, te permite vivir una experiencia virtual como usuario, utilizando el producto diseñado para poder experimentar todas las funcionalidades que el producto ofrece y a la vez seguir estudiando el producto con relación al usuario.

Tipo 5: Diseño Colaborativo con Ingeniería Kansei:

En esta tipología de Kansei se utilizan programas de internet que permite en una misma empresa los diferentes departamentos de diseño y producción puedan trabajar simultáneamente con este programa y sin la necesidad estar todos presentes o en el mismo sitio. De esta manera el usuario también puede participar activamente y constantemente para que el diseño se adapte a él en todo momento.

Tipo 6: Ingeniería Concurrente:

“Supone la introducción de la Ingeniería Kansei en el sistema productivo, garantizando la implementación de las preferencias Kansei del usuario desde el primer momento del proyecto de desarrollo del producto” Según dice Antoni Montañana i Aviñó en su tesis doctoral. Todo este proceso es posible si se consigue que todos los departamento de la empresa que estén implicados en el diseño participan y colaboran colectivamente.

Todas las fases de ingeniería Kansei ha sido sacadas de la tesis de Antoni Montañana i Aviñó, que se publicó en 2009 y hace referencia a *“Estudio cuantitativo de la percepción del usuario en la valoración de ofertas inmobiliarias mediante Ingeniería Kansei”*.

2.4. APLICACIONES DE LA INGENIERÍA KANSEI EN GENERAL Y EN LA ACTUALIDAD:

¿En qué campos se ha aplicado?

En la actualidad se ha aplicado este tipo de ingeniería a multitud de productos para su diseño. Las empresas más innovadoras han utilizado las sensaciones, deseos y emociones del usuario para crear un diseño, que se ajuste a lo que realmente quiere y necesita el usuario y, por tanto, crear el diseño óptimo y crear un vínculo entre el usuario y el producto.

Algunos productos en los que se ha aplicado la ingeniería Kansei han sido: teléfonos móviles, diseño de puertas, calzado, pavimentos de terrazo, sillas y mesas de despacho, los vasos que apoyamos sobre la mesa, también se está aplicado en al campo de la medicina. En el artículo “Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development” Mitsuo Nagamachi (2002) encontramos multitud de aplicaciones de ingeniería Kansei, por empresas de nivel internacional:

EMPRESAS QUE HAN APLICADO INGENIERIA KANSEI:	PRODUCTOS A LOS QUE SE HAN APLICADO INGENIERIA KANSEI:
<i>Industria Automovilística:</i>	Mitsubishi Mazda Toyota Honda Hyunadai Ford
<i>Maquinaria de Construcción:</i>	Komatsu
<i>Electrodomésticos:</i>	Sharp Sanyo Matsushita Electric Works Samsung LG
<i>Material de Oficina:</i>	Fuji Xerox Cannon FujiFilm
Indústria de Construcción:	Matsushita Electric Construction YKK desing Tateyama Aluminium
Indústria de ropa:	Wacoal Goldwin
Cosmética:	Shiseido Milbon Ogawa fragancias

Todas estas empresas entre muchas otras, se han visto beneficiadas con la aplicación de estudios Kansei en sus productos ya que como resultado se ha obtenido acercar más el producto al consumidor ofreciéndole exactamente algo diseñado específicamente para él, con lo que las empresas han obtenido el aumento de ventas de estos productos. “Si el sentimiento del consumidor puede ser incorporado en el nuevo producto, él / ella estaría más satisfecho con el producto” (Nagamachi, M. 2002)

A continuación se detalla varios ejemplos de aplicación de ingeniería Kansei a productos de diferentes industrias. El primero es la aplicación de ingeniería Kansei en ámbito doméstico, el segundo es aplicación de Ingeniería Kansei en sillas de oficinas y el tercero y último aplicación de Ingeniería Kansei a la parte superior de ropa interior femenina (sujetadores).

1) Informática en el diseño de ámbito doméstico : Virtual Ingeniería Kansei (VIKE)

La aplicación VIKE, permite obtener información mediante un ordenador de tecnología avanzada, donde el usuario realiza un viaje virtual sobre zonas de uso doméstico en una casa. Para poder adecuar perfectamente el diseño de estas zonas al diseño de la casa, todo este sistema está desarrollado por “Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development. Nagamachi, M.2002”(“ Kansei ingeniería como una poderosa tecnología orientada al consumidor para el desarrollo de productos”)

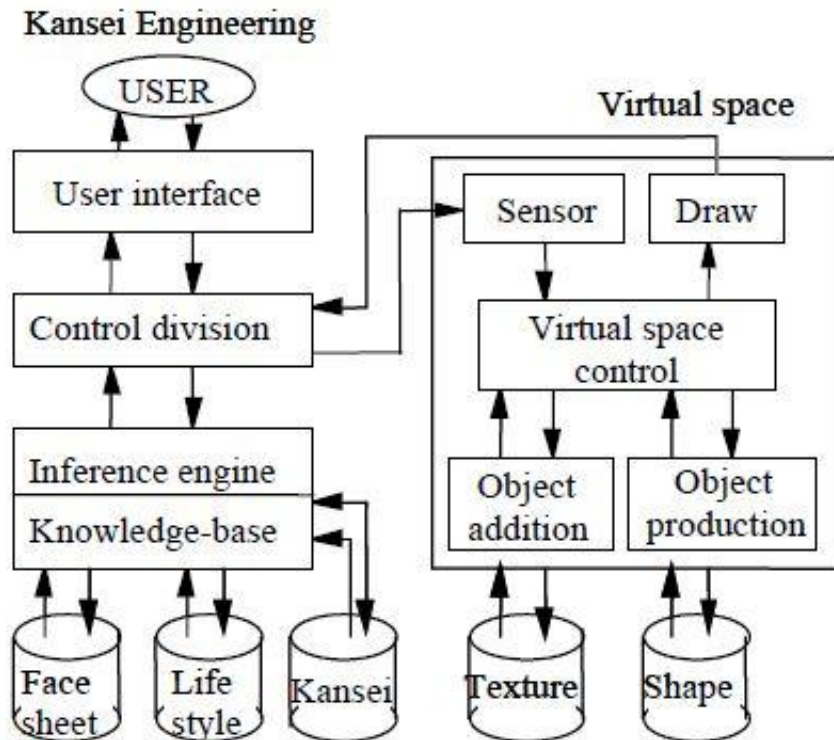


Figura 8): La estructura del sistema del VIKE: el lado izquierdo significa que el kansei de ingeniería, y el lado derecho del sistema de realidad virtual.. Fuente: "Hybrid Kansei Engineering System and design support" Nagamachi M. (1997)

El proceso de este sistema informático virtual se basa en que el usuario responde a una serie de cuestiones donde el sistema clasifica sus gustos y necesidades. Para formar la base de datos sobre el diseño de la cocina se tuvieron en cuenta la opinión de 10.000 mujeres.

"Si el cliente desea cambiar una parte de la pantalla, el diseño se puede cambiar por el cambio de módulo del sistema. A continuación, el cliente es capaz de tocar la partes de la cocina virtual, por ejemplo, abrir la manivela del fregadero o una puerta del armario y así sucesivamente. Si el cliente está satisfecho en el espacio virtual, el proyecto del diseño de la cocina definido a través del sistema VIKE será enviado a la fábrica. Todas las partes de la cocina se entregará al cliente y la nueva cocina se construirá delante del mismo. Este sistema es muy popular en Tokio, Nagoya, Osaka e Hiroshima." Nagamachi, M. (2002).

No solo se aplica en cocina sino en todas las habitaciones y en el exterior, zonas ajardinadas de la casa, pasándose a llamar "HousMall", que recoge toda la información de los integrantes de la familia para poder diseñarla exactamente con sus gustos, necesidades y que todos puedan experimentar sensaciones ya que al final es el cliente el que construye su casa.

2) Mobiliario: Sillas de oficina

El mobiliario en las oficinas es algo fundamental, ya que dependiendo de las sensaciones de confort que posea el usuario, el trabajador va a dar un mayor rendimiento en su jornada laboral, de lo contrario se pueden llegar a tener molestias musculares, lumbares, cervicales o incluso de circulación. De ahí que se hayan realizado estudios como “Desarrollo de un sistema de apoyo de diseño de sillas de oficina con Gráficos 3-D” publicado en *International Journal of Industrial Ergonomics*” donde se profundizo sobre el diseño de las sillas y explica la metodología que se empleó para la obtención de datos.

“Las evaluaciones subjetivas se realizaron utilizando el diferencial semántico (SD) método para examinar la relación entre las evaluaciones personales de los usuarios de sillas de oficina y elementos de diseño” Jindo T. et al. (1995) Mediante la aplicación de método del diferencial semántico se realizaron listados de adjetivos y en los experimentos preliminares de “Desarrollo de un sistema de apoyo de diseño de sillas de oficina con Gráficos 3-D” se obtuvieron una lista provisional de 475 palabras y 156 sugeridas por un fabricante de sillas, de todas ella se seleccionaron un total de 90 palabras. Se sometieron cincuenta y siete sujetos para la evaluación de 24 sillas con el listado final de 90 palabras, las evaluaciones realizaron mediante un folleto de fotografías de 24 sillas de muestra.


































	1	2	3	4
1. Back and seat	Separated 	Integrated 		
2. Balance of back form	High back 	Medium-height back 	Low back 	Small back 
3. Front shape of back	Square 	Rounded corners 	Round 	Trapezoidal 
4. Curve of back front	Shallow secondary curve	Shallow tertiary curve	Deep tertiary curve	
5. Back thickness	Thick	Thin		
6. Type of back surface cover	Fabric cover 	Slip-over cover 	Molded cover (plastic) 	
7. Aspect ratio of seat	Long sideways	Long lengthwise	Square	
8. Seat area	Large	Small		
9. Shape of seat front	Square Front/Rear 	Rounded corners 	Round 	
10. Curve of seat front	Curve-less	Shallow secondary curve	Shallow tertiary curve	Deep tertiary curve
11. Seat thickness	Thick	Thin		
12. Shape of armrest	Loop (with/without support) 	2-point support (back + seat) 	T-shaped 	L-shaped 
13. Cross-sectional shape of shaft	Oblong 	Long lengthwise 	Trapezoidal 	Round 
14. Base geometry	Straight 	Rounded 	Straight, slanted downward 	
15. Thickness of base pieces	Uniform 	Narrowing toward end 	Thickening toward end 	
16. Back support				

Figura 9): Clasificación de los elementos de diseño . Fuente: “Development of a design support system for office chairs using 3-D graphics” Nagamachi M. et al (1995)

Este trabajo de investigación fue realizado por *Nissan Motor Co.* (que a pesar de que *Nissan* no es un fabricante de sillas de oficina, había una petición de MITI "s Oficina de Ciencia y Tecnología Industrial Frontier). Sobre la postura que se adopta al sentarse en una silla, se centraron en la relación que existe entre la sensibilidad humana y los elementos de diseño de una silla. Una vez obtenidos los resultados fueron añadidos en el sistema de apoyo del diseño. "Para el diseño de la silla de oficina se desarrolló un sistema de apoyo ,bajo la dirección del profesor Nagamachi que hereda el concepto básico" Jindo T. et al. (1995).

3) Vestuario interior femenino: Wacoal Goog-Up-bra

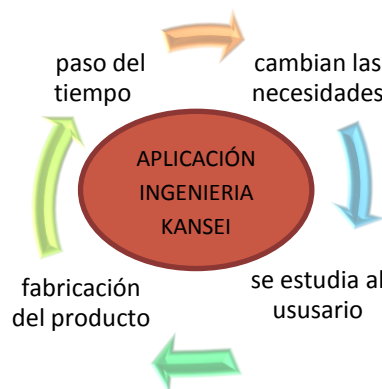


Figura 10): Clasificación de los elementos de diseño .Fuente: " Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development" Nagamachi M. et al (2002).

El sujetador llamado " Goog-Up Bra", fue fabricado por Wacoal, significo un cambio para el mercado de ropa interior femenina, en este producto participaron alrededor de 2000 participantes, donde se les entrevistó para que cada una de ellas diese su opinión sobre lo que sentía al ponerse un sujetador que le transmita y qué buscaba en esta prenda. Los resultados de la entrevistas se analizaron siguiendo la metodología Kansei.

La principal preocupación de Wacoal era la presión que ejercía el alambre que se encuentra en la copa. Optaron por probar diferentes tipos de alambres y al final encontraron una de una fibra muy fina que se adaptaba a la forma del pecho perfectamente.Después de todo este proceso Wacoal encontró el diseño que buscaba, ha sido un éxito en el mercado.

"Si la detección de los clientes se prevé con precisión, el producto desarrollo tendrá éxito. De lo contrario, el nuevo producto será muy difícil de encajar en el mercado, incluso si ingeniería Kansei es utilizada."(Nagamachi, M. 2002)



¿Y en la actualidad?

Cabe destacar que en los casos que se han visto anteriormente, se ha producido un cambio por el avance del tiempo, el cambio de modas, las necesidades de los usuarios según la época, según el lugar, la situación en la que se encuentren que les ha llevado a consumir un producto u otro pero todos estos ejemplos han seguido la aplicación de Ingeniería Kansei, es decir, centrándose en el usuario y ahí es donde se ha conseguido el éxito de estos productos. Cabe destacar lo bueno de Kansei es que como las necesidades y sensaciones siempre van cambiando, los diseños de los productos así lo harán

Como hemos comprobado hay multitud de sistemas que se ha aplicado o requerido de este tipo de ingeniería, pero aún hay muchos campos por experimentar uno de ellos precisamente es nuestro sector el sector de la construcción. Según Llinares C. y Page A. en su artículo "Application of product differential semantics to quantify purchaser perceptions in housing assessment" (2007), explican que hay estudios particulares de diseño de puertas de viviendas, diseño de fachadas y diseño, así como de otros elementos concretos pero no en todo lo que abarca nuestro sector, y que mejor que aplicar ingeniería Kansei al espacio arquitectónico que es donde más tiempo permanece el usuario.

2.5. DEFINICIÓN Y ESTUDIOS SOBRE LAS ÁREAS DE TRABAJO:

¿Qué es un área de trabajo, Oficina?

Según la Real Academia Española en su vigésimo quinta edición (2001); define:

- **Oficina:** Local donde se hace, se ordena o se trabaja algo // departamento donde trabajan los empleados públicos y particulares.

- **Despacho:** local destinado al estudio o a una gestión profesional.

Dado que la Ingeniería Kansei requiere de la identificación de los elementos de diseño para poder relacionarlo con las percepciones del usuario, y es una zona definida por la normativa Real decreto 486/1997 de 14 de abril, se procede a desarrollar algunos de los aspectos que marcan ciertos parámetros de diseño:

1. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular.

2. Puertas y portones.

- a) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- b) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.
- c) Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.
- d) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.
- e) Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.
- f) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.
- g) Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.
- h) Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

3. Condiciones de ambientales:

Las condiciones ambientales en el espacio arquitectónico de trabajo serán:

- a) La temperatura estará comprendida entre 17 y 27 ° C.
- b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%.

Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- a) Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
- b) Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
- c) Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

4. Instalación eléctrica. Iluminación

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los siguientes:

- a) Zonas donde se ejecutan tareas con bajas exigencias visuales: 100 lux
- b) Exigencias visuales moderadas: 200 lux
- c) Exigencias visuales altas: 500 lux
- d) Exigencias visuales muy altas: 1000 lux
- e) Áreas o locales de uso ocasional: 50 lux
- f) Áreas o locales de uso habitual: 100 lux

5. Espacios de trabajo y zonas peligrosas. Dimensiones

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

¿Qué estudios se han realizado sobre las oficinas?

Unos de los estudios de mayor importancia que encontramos en el campo de investigación sobre la relación existente del ser humano con su área de trabajo, los beneficios que lleva la mínima mejora ,y los que es perjudicial o no según que entornos o según que producto se esté diseñando, es el estudio de Jay L. Brand, (2007).

Según Jay L. Brand, (2007) en *“Office Ergonomics: A Review of Pertinent Research and Recent Developments”* el 50% de la población mundial trabaja en un despacho, y más en concreto en lo que a la población americana le supone entre 45 y 54 millones de dólares los costes de la lesiones musculares que se crean en el lugar de trabajo, por lo que sale la necesidad de investigar sobre la ergonomía de estas áreas de trabajo sobre las necesidades del usuario para poder reducir este coste.

Se han realizado multitud de estudios sobre las posiciones que se deben adoptar por parte de los usuarios en su puesto de trabajo, ya que mejorando su postura se reducirán las lesiones musculares que puedan sufrir. Por lo tanto, el usuario no faltará al trabajo, con lo que la empresa saldrá beneficiada y el usuario aportará mayor rendimiento en el trabajo ya que no tendrá ningún tipo de lesión que le impida realizar el mismo.

Se estima que en estados unidos faltan al día 1 millón de personas al trabajo por lesiones musculares lo que se traduce en gastos para la empresa por tener que pagar las bajas sin obtener ningún beneficio a cambio, por parte del usuario, ya que en lo referente a lesiones musculares se estima que se invierten entre 45 y 50 millones de dólares, en costes a año, sin contar con enfermedades como es el estrés que entonces la cifra aumentaría considerablemente.

Por lo que una vez observado y estudiado los costes que se genera en lesiones de los usuarios en su puesto de trabajo, nace la necesidad de reducirlos por parte de la empresa, ya que sus ganancias podrían aumentar estrepitosamente si se consiguiera reducir las lesiones del usuario.

Se han realizado multitud de estudios sobre el comportamiento del ser humano por lo que se ha recurrido a investigar sobre ciencias como: Antropometría, Biomecánica, Fisiología, Ciencias ambientales entre otras.

El estudio de estas ciencias, ha provocado que se estudie en profundidad elementos de diseño de oficinas en particular como por ejemplo: la calidad del aire interior, el espacio personal, la percepción audiovisual, la auditiva, la carga del trabajo mental, el tratamiento de la información y la motivación humana

Buscando referencias históricas del inicio de este movimiento encontramos ejemplos de estudios de percepción sobre la oficina de trabajo y captar las sensación del usuario. Estos estudios se desarrollaron en Alemania a las afueras de Hamburgo, como un concepto de oficina verde que convierte la disposición de los espacios, en los años 60. A partir de ahí, muchas zonas cercanas empezaron a copiarlo como una moda.

“Tal vez no hay tendencia más popular en el diseño de oficina con tan poco respaldo científico que el cambio general en las últimas tres o cuatro décadas (por ejemplo, Ilozor, y Oluwoye, 1999) de oficinas particulares (celular) a alguna versión de oficinas de planta abierta. Plantas abiertos que se subdividen de las plantas cerradas como tener un mínimo de superficie a divisiones dentro del edificio”

En la actualidad se ha realizado un estudio sobre los diferentes diseños de los despachos, sobre todo el pasar de oficinas particulares y cerradas, que fomenta el trabajo individual, a pasar a oficinas de planta diáfana todas abiertas sin paredes y conjuntamente que fomenta el trabajo en grupo. Este estudio ha llegado a varias conclusiones, algunas que cabe destacar es que esta nueva presentación de trabajo conjunta con el diseño de la oficina presenta inconvenientes como tener menos privacidad, aumenta el ruido, distrae la concentración.



Figura 11): Oficina de telefonía Orange en 2012 .Fuente: Orange telefonía

“Este tipo de oficinas sugieren más inconvenientes que ventajas como resultado de pasar de más cerrado a oficinas más abiertas (Brand & Smith, 2005; Brennan, Chugh, & Kline, 2002). En algunas situaciones, quejas sobre la falta de privacidad en última instancia, en conflicto con el deseo de la luz del día y puntos de vista” Office Ergonomics: A Review of Pertinent Research and Recent Developments.

Por el contrario, una de las ventajas que presentan estos tipos de plantas es que las oficinas de planta abierta mejoran la comunicación.

“Los empleados jóvenes de la oficina gastan una proporción mayor de su tiempo de trabajo en grupos que individualmente en comparación con la edad. Esta tendencia aumenta en entornos de trabajo más abiertos y para los empleados más jóvenes”

Una de las conclusiones que sacamos en claro de la conferencia:

“el impacto de las 14 características de diseño de trabajo en 19 actitudes y comportamientos de los trabajadores (por ejemplo, satisfacción laboral, el compromiso organizacional, la percepción de rol, el estrés, el rendimiento subjetivo) La ergonomía de oficina considera que el diseño entraría en su "contexto de trabajo" características, de estos factores explican el 4% de la varianza en la satisfacción laboral y el 16% de la variación en la tensión-incrementalmente más allá de la importante influencia de la motivación y los contextos sociales del trabajo.”

Con la aplicación de este método lo que se obtiene es conseguir motivar a los usuarios lo que hacen que crezca su creatividad, las ganas de trabajo, aprovechamiento del tiempo en horario laboral, que sean eficaces y que trabajen a gusto obteniendo así el objetivos de todos. Los estudios que se han realizado es que conseguir aumentar el rendimiento de los usuarios.

CAPÍTULO III. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El taller de Proyecto Final de grado número 28 “Diseño de espacios arquitectónicos orientados al usuario”, tiene como objetivo principal, el estudio de la percepción del usuario en su área de trabajo comprendida por el espacio arquitectónico que conforma el despacho y de cómo inciden en este los elementos de diseño. Este objetivo se lleva a cabo a través de una metodología nueva en este campo la “Ingeniería Kansei”.

El objetivo principal de este trabajo, es la aplicación de la Ingeniería Kansei a las oficinas y despachos de la Universidad Politécnica de Valencia para identificar que elementos de diseño hacen que el usuario perciba este espacio como “Silencioso y que permite concentrarse”.

Para alcanzar este objetivo principal se siguen los siguientes objetivos específicos:

- Conocer y estudiar detalladamente el método de aplicación de la ingeniería Kansei.
- Obtener la percepción, opinión e información sobre usuario, en su área de trabajo, para poder estudiarlo en profundidad.
- Conocer los factores de percepción que genera un despacho sobre el usuario.
- Realizar un análisis sobre qué factores de percepción, influyen más en el usuario para que este pueda valorar el espacio como un buen despacho.
- Relacionar e identificar los elementos de diseño del espacio arquitectónico con el factor de percepción “Silencioso y que permite concentrarse”.
- Intentar que esta investigación se pueda aplicar en un futuro para poder tener en cuentas la opinión del usuario a la hora diseñar despacho y así poder tener mayor rendimiento por parte del mismo.

CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. METODOLOGÍA, INTRODUCCIÓN:

En este capítulo se va a desarrollar la metodología empleada para realizar un estudio de ingeniería Kansei sobre el espacio arquitectónico de los despachos. Para ello se van a llevar a cabo siguientes fases:

Fase 1: Elaboración de las encuestas.

Fase 2: Parametrización de los elementos de diseño que componen un despacho.

Fase 3: Trabajo de campo.

Fase 4: Tratamiento estadístico de los datos obtenidos.

Estas son las cuatro fases de las que se van a componer la metodología empleada. A continuación se procede a desarrollar detalladamente cada una de ellas, empezaremos por la fase 1.

4.2 FASE 1: ELABORACIÓN DE LAS ENCUESTAS.

Las encuestas que se han realizado constan de dos partes, la primera parte objetiva y la segunda parte subjetiva. En la parte objetiva se le pregunta al usuario información sobre el mismo:




CUESTIONARIO SOBRE VALORACION DE DESPACHOS

ENCUESTADOR		Nº DE LA ENCUESTA	
ESCUELA/DEPARTAMENTO/INSTITUTO		PLANTA	
DESPACHO/NOMBRE			
FECHA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA		HORA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA	

INFORMACIÓN OBJETIVA DEL SUJETO

GENERO	<input type="checkbox"/> HOMBRE	<input type="checkbox"/> MUJER	EDAD					
FORMACIÓN/TITULACIÓN								
FRECUENCIA EN LA QUE SUELE IR AL DESPACHO	<input type="checkbox"/> 1 DIA/SEMANA	<input type="checkbox"/> 2 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 3 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 4 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> TODOS LOS DIAS			
CATEGORÍA	<input type="checkbox"/> CU	<input type="checkbox"/> TUICEU	<input type="checkbox"/> TEU	<input type="checkbox"/> ASO	<input type="checkbox"/> AYUDANTE	<input type="checkbox"/> AYUD. DOCTOR	<input type="checkbox"/> CONTRATADO DOCTOR	<input type="checkbox"/> OTROS
CASO OTROS							

Figura 1): Parte objetiva de la encuesta. Fuente: Taller PFG 28 (2012).

En la primera parte se anota datos para tener la referencia de la ubicación del despacho que se ha tratado. Se empieza anotando el nombre del encuestador, el número de encuesta (que se anota también en la encuesta subjetiva y en la hoja de parametrización, para saber que las tres hojas pertenecen al mismo despacho). El departamento al que pertenece, el número de planta, el nombre del usuario, la fecha en el momento que se ha realizado la encuesta y la hora en que se ha realizado.

4. MATERIAL Y MÉTODOS:

En la información objetiva del sujeto se indica el género del usuario (hombre o mujer), la edad, formación o titulación que tiene el usuario (licenciado, ingeniero...), el tiempo de permanencia en el despacho, es decir, de 1 a 5 días a la semana en el despacho y, por último, la categoría profesional que ocupa dentro de la Universidad Politécnica de Valencia.

Respecto a la parte subjetiva, la encuesta está dividida en cuatro bloques:

- 1). La valoración de los factores de percepción de despachos.
- 2). Valoración global del despacho.
- 3). Valorar el grado de satisfacción respecto a los elementos de diseño del despacho.
- 4). Valorar el grado de satisfacción respecto a las condiciones ambientales del despacho.

En el primer bloque se preguntan los factores de percepción del despacho. Este se recoge de un trabajo anterior realizado por Pons, M. et al en el poster expuesto en la EXCO en 2013, siendo los 9 ejes de percepción:

1. Valore las siguientes afirmaciones: "ME PARECE UN DESPACHO...."

1 Bien iluminado y exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 Con buena temperatura, confortable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
2 Bien comunicado y ubicado, accesible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 Bien distribuido y ordenado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
3 De buen diseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8 Alegre, cálido y agradable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
4 Con buen mobiliario y equipamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9 Amplio, que permite reunirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
5 Silencioso y que permite concentrarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	A	B	C	D	E						

Figura 2): Primer bloque, parte subjetiva. Fuente : Taller PFG 28 (2012).

Se responderá según la escala tipo Likert de 5 puntos que establecen el grado de percepción del usuario:

A	B	C	D	E
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Figura 3): Escala de 5 niveles tipo Liker con el grado de acuerdo. Fuente: Taller PFG 28 (2012).

4. MATERIAL Y MÉTODOS:

En el segundo bloque el usuario tendrá que se valoren general el despacho, es bloque seguirá la misma escalara de respuesta que el bloque anterior:

2. Valore el despacho teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

13 En términos generales, me parece un buen despacho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Figura 4): Segundo bloque de la encuesta, valoración general del despacho. Fuente: Taller PFG 28 (2012).

A continuación, en el tercer bloque se pregunta el grado de satisfacción del usuario, sobre los grupos de elementos de diseño, para esto utilizaremos otra escala tipo liker de 5 puntos también, que esta vez valorar el grado de satisfacción del usuario:

A	B	C	D	E
Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho

Figura 5): Segundo bloque de la encuesta, valoración general del despacho. Fuente: Taller PFG 28 (2012).

En lo que se refiere al tercer bloque de nuestra encuesta subjetiva, está formado por los grupos de diseño que extrajeron a partir del diagrama de afinidad que se realizo en el taller, y que fueron los siguientes:

Valore su grado de satisfacción respecto a los siguientes elementos de diseño de su despacho:

1 Pavimento (suelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11 Condiciones térmicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
2 Ventanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12 Condiciones acústicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
3 Puertas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13 Iluminación (natural, artificial)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
4 Revestimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14 Equipamiento (ordenadores, pizarra...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
5 Techo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15 Distribución instalaciones (ubicación tomas de luz, teléfono, rejillas de ventilación...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
6 Decoración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16 Accesos (entrada al despacho, acceso directo o con paso indirecto por otro despacho...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
7 Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17 Iluminación artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
8 Mobiliario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18 Iluminación natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
9 Distribución mobiliario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19 Orientación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
10 Ubicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	A	B	C	D	E						

Figura 6): Tercer bloque de la encuesta, valoración del grado de satisfacción en los elementos de diseño. Fuente: Taller PFG 28

Y por último el cuarto bloque recoge la información sobre el grado de satisfacción respecto a las condiciones ambientales del despacho. Se continúa utilizando la misma escala de Likert en grado de satisfacción:

Valore su grado de satisfacción respecto a los siguientes las condiciones ambientales de su despacho

1	Condiciones térmicas en verano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
2	Condiciones térmicas en invierno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
3	Condiciones térmicas en primavera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
4	Condiciones térmicas en otoño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
5	Condiciones térmicas por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
6	Condiciones térmicas por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
7	Humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
8	Temperatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
9	Iluminación en verano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
10	Iluminación en invierno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
11	Iluminación en primavera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
12	Iluminación en otoño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
13	Iluminación por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
14	Iluminación por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
15	Condiciones acústicas por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
16	Condiciones acústicas por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E

Figura 7): Cuarto bloque de la encuesta, valoración del grado de satisfacción en las condiciones ambientales del despacho. Fuente: Taller PFG 28

4.3 FASE 2: PARAMETRIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DISEÑO QUE COMPONEN UN DESPACHO.

En esta fase se intenta parametrizar todos los elementos de diseño de un despacho. Para llevar a cabo este trabajo se empleó el Diagrama de Afinidad, los pasos para obtener son los siguientes según Pons, M. et al en el 2012:

1. Reunir el equipo correcto.
2. Establecer el problema
3. Hacer Lluvia de ideas/Reunir datos
- 4 Transferir datos a notas Post It
5. Reunir los Post Its en grupos similares
6. Crear una tarjeta de título para cada agrupación
7. Dibujar el Diagrama de Afinidad terminado
8. Discusión

Por tanto se dispuso una serie de parámetros por el cual quedaba diseñado un despacho o área de trabajo. Se tenía que describir desde las paredes, pasando por las ventanas, suelos, techos, todos los elementos decorativos y de diseño que pudiesen hallarse dentro de este.

Para el diagrama de afinidad el grupo que conforma el taller de investigación, buscó todo tipo de información sobre los elementos de diseño que pudiesen considerarse en el interior de un despacho y se clasificó en grupos dependiendo a que perteneciese cada elemento. Se conformó mediante la utilización de post-its:

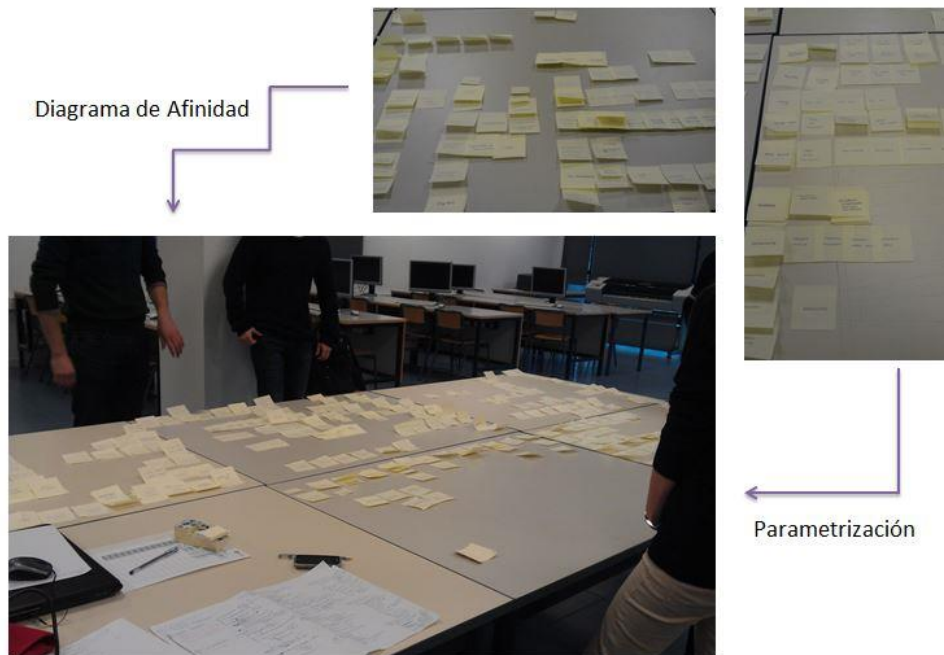


Figura 8): Elaboración de diagrama de afinidad elementos de diseño. Fuente: Elaboración propia

Una vez todos los alumnos han agrupado los diferentes parámetros de diseño por grupos y categorías, se obtuvieron un total de 19 grandes grupos de elementos de diseño. Estos son:

1. Ubicación: Consiste en situar el edificio y dentro de este la oficina del usuario al que se va a entrevistar. Se pregunta:
 - 1.1 *Orientación dentro del Edificio/Ventana*: se establecen ocho tipos diferentes de orientación:

N (norte)	S (sur)	E (este)	O (oeste)
NE (nordeste)	NO (noroeste)	SE (sur-este)	SO (sur-oeste)

- 1.2 *Altura de planta*: Planta baja, primera planta, segunda planta, tercera planta, cuarta planta y quinta planta.

2. Dimensiones: se trata de realizar un croquis con las distribución de la oficina y poner las dimensiones de a x b x h (ancho x largo x alto). Calcular la superficie y la relación de ancho por largo.
3. Condiciones térmicas, mediante la utilización del higrómetro se recoge la siguiente información:
 - 3.1. *Humedad Relativa*: que se calcula por la diferencia entre el bulbo húmedo y el bulbo seco según una tablas.
 - 3.2 *Temperatura bulbo húmedo / seco*: se toma con la ventana abierta y con la ventana cerrada.
 - 3.3 *Sistema de control*: donde se informa si el sistema de refrigeración es controlable por el usuario o no
 - 3.4 *Sistema de Calefacción*: se especifica qué tipo de sistema de calefacción dispone el despacho si es por conductos, por splits, radiadores , calefactores o ventilador.
4. Iluminación, para saber la cantidad de luxes utilizaremos el luxómetro digital aquí se realizara en dos sitio (centro de la mesa y en el centro de trabajo) y con la luz encendida y apagada.
 - 4.1 *Horizontal natural*: si el despacho dispone de claraboya, lucernario o nada de estos elementos de iluminación horizontal.
 - 4.2 *Sistema de control artificial*: si puede ser controlable por el usuario o no, y si puede ser orientable o no.
 - 4.3. *Tipo de iluminación*: detallar el tipo de iluminación del que dispone el usuario es decir de mesa, de pie, embebida o colgada.
5. Ventanas:
 - 5.1 *m² de huecos*: se calcula la superficie de huecos que ocupan las ventanas.
 - 5.2 *Material*: entre madera, aluminio, hierro o pvc.
 - 5.3 *Color cristal*: entre madera, blanca, cromada, sin revestimiento o en el caso de que fuese de otro tipo de material especificar cuál de ellos.
 - 5.4 *Disposición*: en cuanto a la posición de las ventanas dentro del despacho si se encuentran a nivel del pavimento, si están a menos de 1.10m del suelo o si están por encima de 1.10m.
 - 5.6 *Número de hojas*: en este caso se refiere al número de hojas practicables de las ventanas.
 - 5.7 *Sistema de apertura*: si las hojas practicables son de tipo corredera, abatible y oscilobatiente.
 - 5.8 *Con sistema de oscurecimiento*: si las ventanas esta dotadas de estores, lamas , persianas, verjas , cortinas o en su caso ninguno de estos.
 - 5.9 *Con vistas al exterior / con vistas desde la posición del usuario*: si el usuario desde su posición puede observar vistas al exterior (vía pública) o a interior (patio de luces).

6. Condiciones acústicas: para saber los decibelios que se dan en una oficina a igual que los luxes se hace en dos fases la primera con la ventana cerrada y la segunda con la ventana abierta.

6.1 *Nivel de sonoridad*

6.2 *Colindante a*: describir la situación donde se encuentra es decir, si es colindante a locales de pública concurrencia (aulas o laboratorios), colindante a otro despacho, a zonas de paso de alta concurrencia, zonas comunes o a exterior.

7. Puertas:

7.1 *Nº hojas*

7.2 *Material*: determinar el tipo de material de la puerta si corresponde a madera, metálica o cristal.

7.3 *Color*: entre madera, blanca y en el caso de que sea de otro color especificar cuál.

7.4 *Dimensión*: Hay dos medidas la estándar de 0.70 x 1.90 y en el caso de que se diferente tamaño de la puerta , tomar datos del ancho por el alto

7.5 *Opacidad*: ciega, acristalada con vista o acristalada sin vistas.

8. Pavimento:

8.1 *Material*: tipo de material cerámico, terrazo, mármol, madera u otro (en el caso de otros especificar qué tipo).

8.2 *Intensidad Color*: entre claro y oscuro.

8.3 *Efecto*: brillo o mate.

8.4 *Formato*: tres medidas la primer estándar (40 x 40 cm) , de mayor dimensión (gran formato) o de menor dimensión (de menor formato).

9. Elementos decorativos: se deberá anotar todos los elementos decorativos que se encuentren en el interior del despacho:

9.1 *Espejo*

9.2 *Papelera*

9.3 *Pizarra*

9.4 *Jarrón*

9.5 *Alfombra*

9.6 *Dibujos personales*

9.7 *Fotos personales*

9.8 *Cuadros*

9.9 *Poster*

9.10 *Reloj*

9.11 *Plantas*

9.12 *Textos*

9.13 *Corchos*

9.14 *Lámpara*

9.15 *Cafetera*

9.16 *Otros*

10. Techo: detallar el tipo de techo del interior del despacho.

10.1 *Altura*: se han clasificado en tres tipos ; menor de 2.5m, entre 2.5 y 3m, y mayor de 3m.

10.2 *Tipo*: mayor 70% de la superficie presenta aspecto liso/rugoso, 50%-50% y que la superficie tenga mayor del 70% en superficie modulado/registrable.

11. Revestimiento paredes:

11.1 *Tipo*: mayor 70% de la superficie presenta aspecto liso/rugoso, 50%-50% mixto (los dos) y por último que la superficie tenga mayor del 70% en superficie modulada/panelado.

11.2 *Material de acabado*: revestimiento laminado, madera, enlucido de yeso, enlucido de mortero o cristal.

11.3 *Acabado*: entre rugoso y liso.

11.4 *Color*: blanco, madera, mixto (es decir blanco y madera) , y otros.

12. Acceso:

12.1 *Directo / Indirecto*:

12.2 *Nº accesos*: el número de acceso por los que se puede acceder al interior del despacho.

12.3 *Planta*: si es de planta abierta (es decir diáfana, multitud de usuarios, sin paredes, ni puertas que lo separe...) o de planta cerrada (un despacho dimensión menor que el anterior , con todos los elementos que delimiten la superficie).

12.4 *Disposición planta abierta*: en el caso de que se en planta abierta, ubicar la situación del usuario si se encuentra al principio en medio o al final de la planta abierta.

13. Distribución Instalaciones: si condicionan o no la distribución del mobiliario.

14. Mobiliario: la cantidad de estos elementos que se encuentran en el interior del despacho:

14.1 *Silla*

14.3 *Forma de mesa*

14.5 *Sillón*

14.7 *Armario*

14.9 *Cajoneras*

14.2 *Mesa*

14.4 *Mesa auxiliar*

14.6 *Mesa reuniones*

14.8 *Estanterías*

14.10 *Perchero*

15. Distribución mobiliario:

15.1 *Controlable*: si puede ser controlable o no.

15.2 *Mesa en relación con la ventana*: si se encuentra enfrente, detrás, a derechas o a izquierdas.

15.3 *Elemento que condicione*: como puede ser un pilar, sí o no.

16. Equipamiento:

16.1 *Pantallas de ordenador*: si el despacho tiene, contabilizar el número de pantallas.

16.2 *Estándar*: si es de mayor dimensión o menor dimensión, que una pantalla estándar de ordenador.

16.3 *Observaciones no estándar*.

Para llevar a cabo la toma de algunos de los datos se emplearon los siguientes instrumentos de medida:

A) Higrómetro centrífugo: El higrómetro es un instrumento que se utiliza para medir el grado de humedad del aire o de un gas determinado sirviéndose de sensores que perciben e indican su variación. Los higrómetros más antiguos se hallaban contruidos con sensores de tipo mecánico que se sustentaban en las respuestas de algunos elementos sensibles a las variaciones de la humedad atmosférica, tales como el cabello humano.

B) Luxómetro digital: Luxómetro (también llamado luxómetro o light meter) es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. El luxómetro funciona según el principio de una célula fotovoltaica; un circuito integrado recibe una cierta cantidad de luz (fotones que constituyen la "señal", una energía de brillo) y la transforma en una señal eléctrica (analógica).

Esta señal es visible por el desplazamiento de una aguja, el encendido de diodo o la fijación de una cifra esto se observa en el luxómetro. La unidad de medida es lux

C) Medidor de sonido de sonido electrónico-digital: mide la cantidad de sonido que se crea en un despacho o área de trabajo, si está en silencio a si hay algún tipo de sonido varia sus valores.

D) Metro laser: Un medidor láser es un aparato que nos permite medir alguna magnitud con una gran precisión. Así pues, existen distintos tipos de medidores láser: termómetro láser, sensor láser, distanciómetro láser, escáner láser...

A pesar de su significado genérico, el término medidor láser se usa habitualmente para referirse a un medidor de distancia en metros, aunque el nombre concreto de este aparato es distanciómetro láser.

Las utilidades de los medidores láser son muy variadas, aunque principalmente se usan para actividades industriales y profesionales. Esto no quiere decir que no tenga usos más lúdicos, existiendo por ejemplo medidores láser específicos diseñados para medir distancias en un campo de golf.

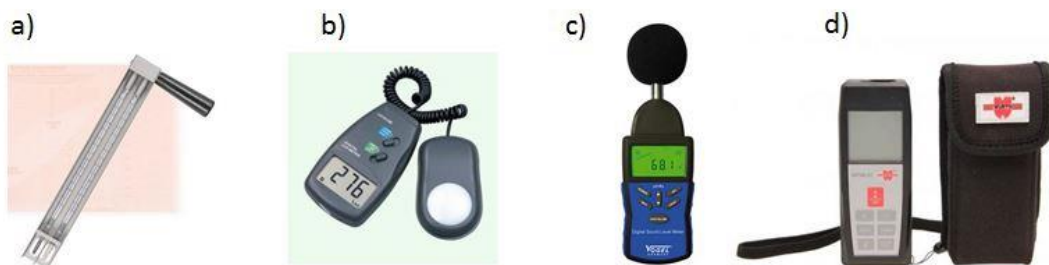


Figura 9): Instrumentos utilizados para la toma de datos. Fuente: Catálogos marcas comerciales (2012).

4.4 FASE 3: TRABAJO DE CAMPO

La tercera fase se llevó a cabo durante los meses de marzo y abril. El tamaño muestral del taller de investigación recogía un total de 100 despachos. Dado que el equipo de investigación era de un total de 4 miembros con tiempo limitado se distribuyeron en recoger 50 muestras por pareja. La toma de muestra se realizó en la Universidad politécnica de Valencia.



Figura 10): Plano de situación de la Universidad Politécnica de Valencia. Fuente: www.upv.es (2013)

Se debían elegir edificios de diferentes ubicaciones, con las condiciones de no realizar más de 4 despachos por edificio, cada una de diferente orientación y planta, dentro de lo posible las muestras se tomaron de los edificios, todas estas medidas que se tomaron fueron para poder obtener una muestra diferentes en cada caso y que fueron lo más dispersas posible para recoger la mayor información.

Los edificios que se visitaron para la toma de muestras por los dos grupos fueron:

1B ETSIE	1C ETSIE
1F DSIC	1G ETSINF
1H ETSINF	2A ETSIA
2C ETSIA	2D ETSIA
2E RECTORADO	2F ETSIA
3B ING. RURAL Y AGROALIMENTARIA	3C ING. RURAL Y AGROALIMENTARIA
3G DEP MATEMATICAS	3F ING AGROALIMENTARIO
3P ETSIAM	3N BELLAS ARTES
4A ESTSICCP	4D ETSIT
4E ESTSICCP	4G ESTSICCP
4H ESTSICCP	5H ETS INGENIEROS INSDUSTRIALES
6C INSTITUTO MIXTO DE TECNO. QUIMICA	7B INGENIERIA ELECTRONICA
7D ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	7F INGENIERIA ELECTRONICA
7G DEPARTAMENTO DE CIENCIA ANIMAL	8F INST .UNIV. DE TECNO. NANOFOTÓNICA
8G DEPART. ITEAM	8K CENTRO ESTUDIOS GESTIÓN EDUCACIÓN

El criterio que se siguió para la toma de datos de la parametrización de cada despacho fue:

1º: Una vez seleccionado el despacho, con los criterios anteriores, se preguntaba al usuario del mismo despacho si quería participar en el estudio sobre “la percepción del usuario en su área de trabajo”.

En caso de colaborar, el usuario procedía a rellenar la primera parte de la encuesta, es decir la parte subjetiva.

2º: Una vez rellenada la encuesta subjetiva del usuario se le preguntaba por la parte objetiva, explicada anteriormente.

3ª: Mientras el usuario rellenaba las encuestas, se tomaban los datos y mediciones necesarios para rellenar la hoja de parametrización de los despachos.

4.5 FASE 4: TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

En esta última fase se traslada los datos obtenidos en las encuestas a un archivo de Excel donde se recogerá la información de las 100 muestras de despachos obtenidas por los dos grupos. En este nuevo archivo se tratará una nueva forma de clasificar los datos de las encuestas un de los ejemplos será, para especificar el género del usuario:

1 = Hombre

2 = Mujer

Ya que estamos hablando de la codificación de datos, y una vez seleccionado el género del usuario lo siguiente a clasificar sería, la frecuencia con la que el usuario suele ir al despacho:

1= 1 día a la semana

2= 2 días a la semana

3= 3 días a la semana

4= 4 días a la semana

5= 5 días a la semana

El siguiente bloque a codificar es el de categoría profesional que ocupa el usuario dentro de la jerarquizada organización de la Universidad Politécnica de Valencia, donde la codificación varía, dándole un valor diferente dependiendo de qué categoría ocupen:

1= CU (Catedrático Universidad)

2= TU/CEU (Titular Universidad)

3= TEU (Titular Escuela Universidad)

4= ASOCIADO

5= AYUDANTE

6= AYUDANTE DOCTOR

7= CONTRADO DOCTOR

8= PAS (Administrativo)

9= OTROS

Seguido, se codificará toda la información de los 19 parámetros objetivos, que recopila la información sobre si el usuario abre o cierra la ventana por la mañana o por la tarde en las cuatro estaciones del año y igualmente sobre si tienes las luces encendidas:

1= SI

2= NO

Y para finalizar con la exposición de la nueva codificación de las encuestas, se recogerá la información los 9 ejes de percepción, junto con la valoración global del despacho ,junto con los 19 grupos de diseño y juntos con las 16 condiciones ambientales, para ello utilizaremos la siguiente codificación:

-2 = A

-1 = B

0 = C

1 = D

2 = E

4.5.1. CODIFICACION CON SPSS (STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SICENCES)

Una vez ya se tengan todos los datos recogidos por las encuestas con la nueva codificación en la hoja de Excel, pasaremos a la última fase dentro de lo que es el tratamiento estadístico de datos. Este último paso consistirá en la utilización de un nuevo programa informático llamado SPSS (Statistical Package for the Social Sicences) versión 17 de análisis estadístico. Este programa consigue que a través de los datos que se han obtenido en las encuestas y después de la codificación, obtengamos mayor información de estos a través fórmulas, gráficos; porcentajes, percentiles, estadísticas...etc.

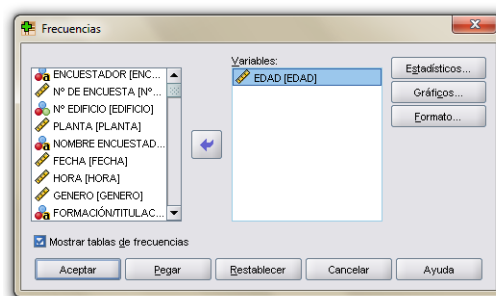
El primer paso para poder trabajar en este programa será trasladar los datos del Excel al SPSS, de ahí el objetivo de trasladar los datos de las encuestas a Excel trasladándolos en datos numérico, ya que este programa se colocara todos los datos que sean numéricos como tal.

4.5.2. DATOS DE LA MUESTRA:

Los datos que se van a tratar, como se ha dicho anteriormente, son los datos de la muestra. Este procedimiento constará de un análisis descriptivo de frecuencias de los siguientes aspectos:

- Género
- Frecuencia a la que va al despacho
- Categoría Profesional
- Edad
- Formación titulación

Gracias al programa SPSS se puede realizar un análisis estadístico y descriptivo en la que se analiza las frecuencias de los aspectos anteriores, la cual determina el número de cada variable que posea cada uno de los aspectos citados.



Para poder representar todos los datos de frecuencias de los diferentes aspectos, el programa ofrece la opción de hacer una representación mediante gráficos de barras, de sectores o histogramas.



También se pueden obtener multitud de datos como pueden ser media, mediana y moda. Para el presente trabajo se determinan estos datos para la edad de los usuarios.

- Media: la suma de todas las edades entre el número de muestras que es 100, y la edad media de todos los valores.
- Mediana: es la edad del usuario número 50.
- Moda: Edad que se repite con más frecuencia, es decir la edad que más usuarios tienen.

4.5.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE PERCEPCIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL LA VALORACIÓN GENERAL DE BUEN DESPACHO

Se realiza un análisis de los datos de los factores de percepción del puesto de trabajo y su incidencia con la valoración global “en términos generales me parece un buen despacho”. Para poder relacionar estos dos campos se realizara un análisis mediante la utilización de la regresión lineal:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + B_p X_p + \Sigma$$

$Y_t =$	Variable dependiente
$\beta_0, \beta_1, \beta_3, B_p =$	Parámetro que mide la influencia de la variable independiente sobre la dependiente
$X_1, X_2, X_3, X_p =$	Variables explicativas o independientes
$\Sigma =$	Término de error

Esta fórmula de regresión lineal será la encargada de decirnos si las variables independientes, (factores de percepción) son significativas en su relación valor con la variable dependiente (variable global de la percepción de buen despacho).

4.5.4 DATOS DE LOS ELEMENTOS DE DISEÑO DE UN DESPACHO Y LA RELACION CON EL FACTOR “SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE”:

Dado que el objetivo del presente trabajo es analizar la percepción de: “silencioso y que permita concentrarse” se pretende analizar qué elementos de diseño son los que provocan esta percepción.

Para ello, debe realizarse una regresión lineal de esta percepción en el programa SPSS con los elementos de diseño. Este análisis requiere de una variable dependiente, que en este caso será el factor de percepción “silencioso y que permita concentrarse” y de variables independientes de los grupos de elementos de diseño.

Para generar las variables independientes de los grupos de elementos de diseño se realiza el análisis factorial de los elementos

El análisis factorial se utiliza para la reducción de datos, es decir que se agrupan los 19 grupos de diseño en un grupo reducido que se pasaran a llamar factores, estos 19 grupos se reunirán en grupos de similares características que engloben los elementos de diseño de los definan. El resultado de aplicar el análisis factorial es crear grupos que engloben los parámetros de diseño y que se han totalmente independiente del resto de los factores. Para empezar a analizar los elementos de diseño que componen un despacho, se realiza un análisis factorial. Los valores que hemos obtenido de los elementos que pasan a ser factores, representan la cantidad de varianza que esta explicada por cada factor, mientras que los porcentaje de la varianza, nos proporciona los factores que se buscan, dándole un valor superior a uno.

Después de realizar el análisis factorial es variable, se obtendrá el resultado de la adecuación muestral con el KMO (Prueba Kaiser-Meyer-Olkin), donde el valor ser aceptable si supera 0.6, en el caso que estudiamos el valor obtenido es de 0.813 por lo que es un valor muy apto. El valor del KMO estará comprendido entre el 1 y el 0. Esta prueba factorial contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas, lo cual se hace comparando la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial, es decir, la situación ideal sería que este último coeficiente no perturbe a los coeficientes lineales, de modo que un índice KMO próximo a 1 es óptimo (Gómez, F. 1988)

$$KMO = \frac{\sum \sum_{j \neq k} r_{jk}^2}{\sum \sum_{j \neq k} r_{jk}^2 + \sum \sum_{j \neq k} a_{jk}^2}$$

Según González E. (2010) para realizar un análisis factorial también se realizan mediante la esfericidad de Bartlett, cuya función es averiguar si la matriz de correlaciones es una matriz identidad. Si esto fuera así, quiere decir que hay correlaciones importantes entre las variables, por lo que el modelo factorial no aportaría datos significativos.

Por otra parte, el estadístico de Bartlett se obtiene a partir del determinante de la matriz de correlaciones, y cuanto mayor es el valor obtenido, menor será el nivel de significancia, lo cual indicará que existe una menor probabilidad que la matriz investigada sea igual a una matriz identidad, por lo tanto resultará más adecuado el uso del análisis factorial.

Se emplea una matriz de correlaciones que es adecuado cuando tenemos un reducido número de componentes y consiste en maximizar la varianza de los factores rotando en vertical. Simplifica la interpretación de los factores optimizando la solución por columna.

Por último se comprobaba el Alfa de Crombach, este valor nos proporcionara el índice de fiabilidad del elemento que se está estudiando nos aporta información fiable o por el contrario nos estará aportado información defectuosa. Los valores que se toman para el Alfa de Crombach, están entre los valor de 0 y 1. Por lo que los valores que se acerquen más al 1 serán aquellos valores más fiables, a partir del 0.6 los valores que se estén estudiando se considerar fiables, si por el contrario es menor de 0.6, se desestimarán.

$$\alpha = K / K - 1 [1 - \sum S_i^2 / S_r^2]$$

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se van a tratar y analizar todos los datos obtenidos por el programa SPSS versión 17, sobre la incidencia de cada eje y el valor que han obtenido de importancia sobre el usuario en su área de trabajo.

Empezaremos el análisis de la muestra con los datos obtenidos a partir del parámetro del género del usuario, los datos recogidos han sido los siguientes:

5.2. ANÁLISIS DE DATOS DE LA MUESTRA

Según se establece en el apartado de material y métodos para realizar un análisis de datos de la muestra, se procede al análisis de frecuencias de los datos recogidos en la parte objetiva de la encuesta.

En primer lugar, se analiza el género del usuario de la muestra de 100 usuarios recogida.

De las 100 muestras obtenidas se observa que el 40% eran usuarios de género femenino y 60% de género masculino, por lo que los datos fueron los siguientes:

GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	% TOTAL
Hombre	60	60,0	60,0
Mujer	40	40,0	40,0
Total	100	100,0	100,0

Figura 2) Tabla de datos sobre género. Fuente: Elaboración propia

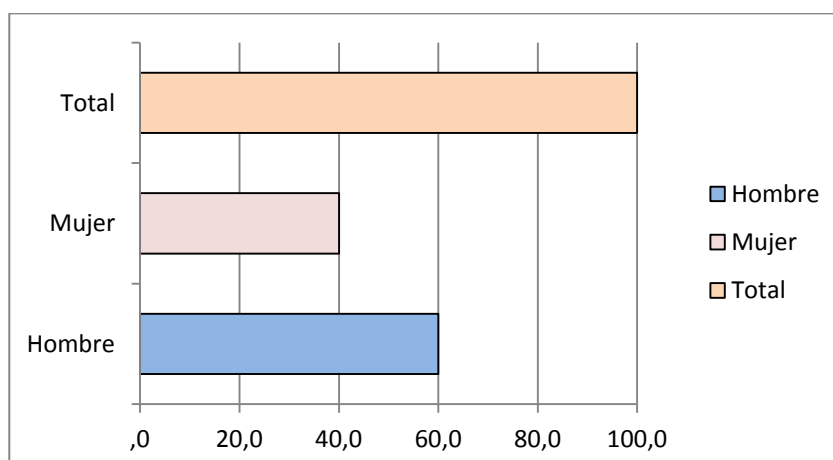


Figura 3) Representación por media de barras del género de las muestras. Fuente: Elaboración Propia

Otro factor a analizar, que es de suma importancia debido a que hay mayor diversidad, es el factor de la edad. En las 100 muestras que se recopilaron se puede decir que las edades están comprendidas desde los 24 años como el usuario más joven, hasta los 66 años el usuario de mayor edad.

EDAD (años) :	TAMAÑO MUESTRAL:	% TOTALES
24-30	10	10%
31-40	36	36%
41-50	32	32%
51-60	19	19%
61-66	3	3%
TOTALES:	100	100%

Figura 4) Tabla de datos sobre edad. Fuente: Elaboración Propia

Si en el programa de SPSS, podemos obtener lo porcentajes de las edades que más se repiten, también podemos obtener otros muchos datos como puede ser la media, mediana y la moda, de las edades de los usuarios entrevistados en la Universidad Politécnica de Valencia:

Media	42,44
Mediana	41
Moda	32

Del análisis de estos datos obtenemos que la media de edad de los 100 usuarios es de 42,44 años, es decir, que pertenecería al tercer grupo de edades (entre 41 – 50 años).

La mediana es de 41, es decir que el usuario 50 tiene dicha edad, y para finalizar con este análisis el dato de la moda, que es la edad que más se repite entre los usuarios de la Universidad Politécnica de Valencia, que es de 32 años.

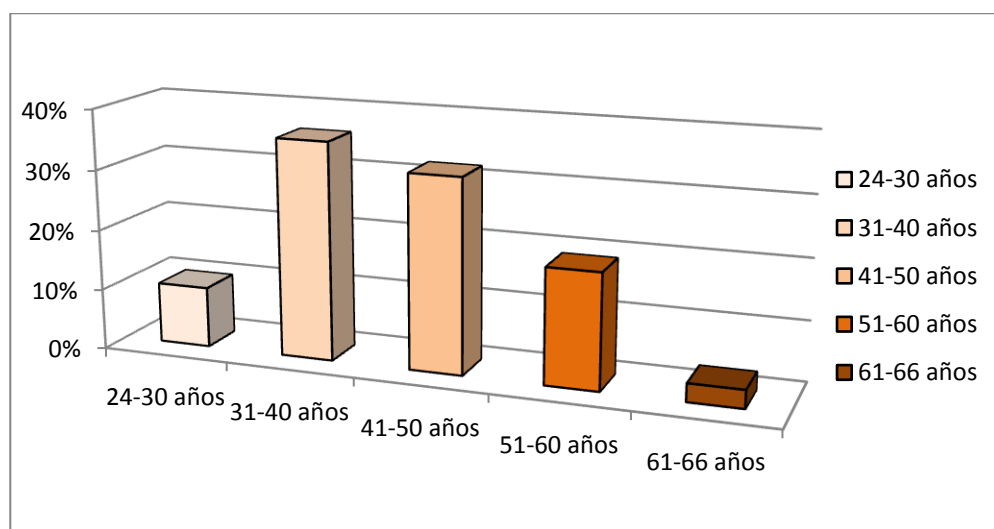


Figura 5) Representación por media de barras de la edad de las muestras. Fuente: Elaboración Propia

Si se realiza un estudio sobre las edad entre los dos géneros, se obtienen que los 60 usuarios de género masculino oscilan entre una media de 44 años mientras que los usuarios de género femenino oscilan entre los 38 años.

GENERO	MEDIA DE EDAD
MUJERES	38,325
HOMBRES	43,75

El siguiente factor objeto de análisis es la frecuencia en el que los usuarios suelen ir al despacho durante la semana laboral (De lunes a viernes). Este factor juntos con el factor de formación y categoría completan la parte objetiva de la encuesta. Uno de los primeros resultados que se obtienen es que de las 100 muestras realizadas ninguno de los usuarios ha respondido que solo asiste 1 día a la semana a su despacho.

FORMACIÓN/TITULACIÓN								
FRECUENCIA EN LA QUE SUELE IR AL DESPACHO		<input type="checkbox"/> 1 DIA/SEMANA	<input type="checkbox"/> 2 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 3 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 4 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> TODOS LOS DIAS		
CATEGORÍA	<input type="checkbox"/> CU	<input type="checkbox"/> TU/CEU	<input type="checkbox"/> TEU	<input type="checkbox"/> ASO	<input type="checkbox"/> AYUDANTE	<input type="checkbox"/> AYUD. DOCTOR	<input type="checkbox"/> CONTRATADO DOCTOR	<input type="checkbox"/> OTROS
CASO OTROS							

Figura 6) Parte objetiva de la encuesta. Fuente: Taller PFG 28 (2012).

En la siguiente tabla se recogen todos los datos de los usuarios respecto a la frecuencia de visitar el despacho:

DIAS:	FRECUENCIA:	PORCENTAJE:
2 días	1	1%
3 días	5	5%
4 días	3	3%
todos los días	91	91%
Total	100	100%

Figura 7) Tabla de datos sobre las frecuencias de los usuarios en ir al despacho. Fuente: Elaboración Propia

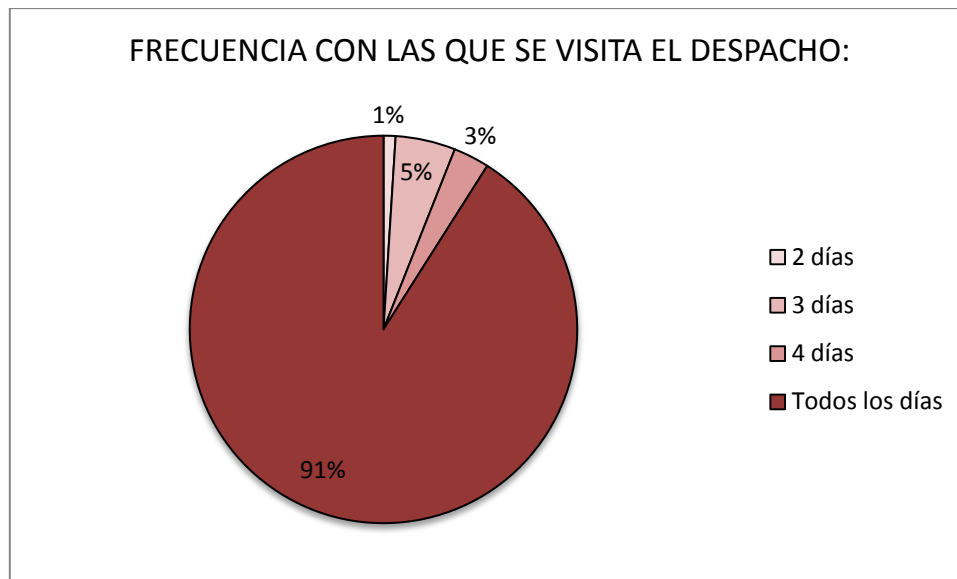


Figura 8) Representación gráfica sobre las frecuencias de los usuarios en ir al despacho. Fuente
Elaboración Propia

Y si seguimos con la comparativa entre género observamos que los usuarios de género femenino suelen tener una frecuencia de 5 días del 95% mientras que los usuarios de género masculino la frecuencia suya es de 88%.

FRECUENCIA	MUJERES	PORCENTAJE:
3	1	2,5%
4	1	2,5%
5	38	95%
TOTALES	40	100%

FRECUENCIA	HOMBRES	PORCENTAJE:
2	1	1,6%
3	4	6,6%
4	2	3,3%
5	53	88%
TOTALES	60	100%

Para finalizar con el análisis específico de la muestra, terminaremos con la variable de formación/titulación de los usuarios, entre los que se encuentra:

1= **CU** : Catedrático Universidad

2= **TU/CEU**: Titular Universidad

3= **TEU**: Titular Escuela Universitaria

4=**ASOCIADO**

5=**AYUDANTE**

6= **AYU. DOC**

7=**CONTR. DOC**

8=**PAS**: Administrativo

9=**OTROS**

A través del análisis de los datos obtenidos, comprobamos que la mayoría de usuarios disponen la categoría de TU/CEU (Titular Universidad) con un total del 23%, seguido de la categoría OTROS con un 22% y la categoría que menor porcentaje de todos ha sido doctor que solo es el 1%, es decir solo 1 un usuario de los 100.

CATEGORIA DE CONTRATO DEL USUARIO:	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CU	9	9%
TU/CEU	23	23%
TEU	8	8%
ASOCIADO	5	5%
AYUDANTE	3	3%
AYUDANTE DOCTOR	1	1%
CONTRATADO DOCTOR	12	12%
PAS	17	17%
OTROS	22	22%
Total	100	100%

Figura 9) Tabla sobre la categoría profesional del usuario. Fuente: Elaboración Propia

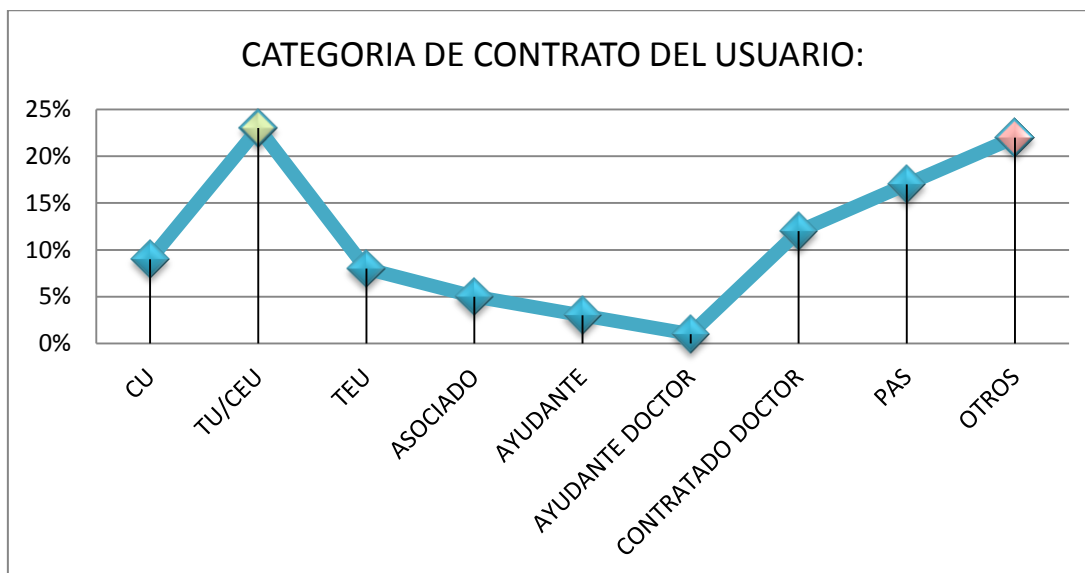


Figura 10) Representación mediante puntos de la Categoría Profesional del usuario. Fuente: Elaboración Propia

Y con estos datos sobre las diferentes categorías profesionales terminaría el análisis de los datos de las muestras correspondiente a la parte objetiva de la encuesta.

5.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE PERCEPCIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL LA VALORACIÓN GENERAL DE UN BUEN DESPACHO:

En esta parte de los resultados nos centraremos en los ejes semánticos que obtuvimos del trabajo presentado en la EXCO de Pons et al (2013), donde los nueve ejes a tener en cuenta son:

- 1 Bien iluminado y exterior.
- 2 Bien comunicado y ubicado. Accesible.
- 3 De buen diseño.
- 4 Con buen inmobiliario y equipamiento.
- 5 Silencioso y que permite concentrarse.
- 6 Alegre, cálido y agradable.
- 7 Amplio, y que permite reunirse.
- 8 Con buena temperatura confortable.
- 9 Bien distribuido ordenado.

Una vez obtenida la valoración de los usuarios de estos ejes, se va a proceder al estudio de la relación de estos ejes semánticos mediante la regresión lineal con la valoración global de buen despacho.

En primer lugar se realizara un análisis factorial , utilizando la Prueba Kaiser-Meyer-Olkin, donde se obtiene un valor de R de 0.809, y con respecto a lo explicado en material y método punto 4.3, se considera que el valor obtenido es más que aceptable ya que supera el 0.6 establecido.

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,809 ^a	,654	,620	,54474

Figura 11) Resultados prueba Kiaser-Meyer-Olkin. Fuente: Elaboración Propia

. Variables predictoras: (Constante), AMPLIO, QUE PERMITE REUNIRSE, BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR, CON BUENA TEMPERATURA, CONFORTABLE, SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE, CON BUEN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO, BIEN COMUNICADO Y UBICADO, ACCESIBLE, BIEN DISTRIBUIDO Y ORDENADO, DE BUEN DISEÑO, ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE

Este resultado es completamente significativo.

ANOVA^b

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	50,534	9	5,615	18,922	,000 ^a
	Residual	26,706	90	,297		
	Total	77,240	99			

Figura 12) Tabla de anova. Fuente: Elaboración Propia

a. Variables predictoras: (Constante), AMPLIO, QUE PERMITE REUNIRSE, BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR, CON BUENA TEMPERATURA, CONFORTABLE, SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE, CON BUEN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO, BIEN COMUNICADO Y UBICADO, ACCESIBLE, BIEN DISTRIBUIDO Y ORDENADO, DE BUEN DISEÑO, ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE

b. Variable dependiente: VALORACIÓN GLOBAL: BUEN DESPACHO

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients	Sig.
		B	
1,0000	(Constant)	0,3284	0,0024
	BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR	0,1898	0,0057
	BIEN COMUNICADO Y UBICADO, ACCESIBLE	-0,1186	0,1044
	DE BUEN DISEÑO	0,2393	0,0024
	CON BUEN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	0,1370	0,0723
	SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE	0,1119	0,0330
	CON BUENA TEMPERATURA, CONFORTABLE	0,0580	0,2744
	BIEN DISTRIBUIDO Y ORDENADO	-0,0419	0,6187
	ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE	0,2464	0,0051
	AMPLIO, QUE PERMITE REUNIRSE	0,1268	0,0101

Figura 13) Tabla de coeficientes. Fuente: Elaboración Propia

Una vez se ha aplicado la regresión lineal observamos que muchos de los ejes han obtenido una valoración significativa mayor a 0.05 (Los ejes que están representados de color rojo) por lo que con estos ejes no son significativos y, por tanto, se desestiman.

Por lo que observamos según la regresión que se ha efectuado, que los ejes los usuarios consideran que no son determinantes para valorar su despacho, son:

- Bien comunicado y accesible
- Con buen mobiliario y equipamiento
- Con buena temperatura confortable
- Bien distribuido ordenado

Y que por lo contrario los ejes que son significativos, los usuarios los consideran como determinantes para definir su despacho, son:

- Bien iluminado y exterior.
- De buen diseño.
- Silencioso y que permite concentrarse.
- Alegre cálido y agradable.

Estos ejes significativos se ordenan según el valor de la β , puesto que los ejes con mayor valor, significa que para los usuarios son los más importantes.

Coefficients^a

Model	Unstan. Coef	Sig.
1,0000 (Constant)	0,3284	0,0024
BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR	0,1898	0,0057
BIEN COMUNICADO Y UBICADO, ACCESIBLE	-0,1186	0,1044
DE BUEN DISEÑO	0,2393	0,0024
CON BUEN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	0,1370	0,0723
SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE	0,1119	0,0330
CON BUENA TEMPERATURA, CONFORTABLE	0,0580	0,2744
BIEN DISTRIBUIDO Y ORDENADO	-0,0419	0,6187
ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE	0,2464	0,0051
AMPLIO, QUE PERMITE REUNIRSE	0,1268	0,0101

Figura 14) Tabla de coeficientes. Fuente: Elaboración Propia

Concluiremos diciendo que para obtener la valoración general de un buen despacho, se aplicara:

$$\text{BUEN DESPACHO} = 0,3284 + 0,2464 \text{ ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE} + 0,2393 \text{ BUEN DISEÑO} + 0,1898 \text{ BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR} + 0,1268 \text{ AMPLIO, PERMITE REUNIRSE} + 0,1119 \text{ SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE}$$

5.4. DATOS DE LOS ELEMENTOS DE DISEÑO DE UN DESPACHO Y LA RELACIÓN CON EL FACTOR “SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE”.

Dado que el objetivo del presente trabajo es analizar la percepción de: “silencioso y que permita concentrarse” se pretende analizar qué elementos de diseño son los que provocan esta percepción.

Para ello, debe realizarse una regresión lineal de esta percepción en el programa SPSS con los elementos de diseño. Este análisis requiere de una variable dependiente, que en este caso será el factor de percepción “silencioso y que permita concentrarse” y de variables independientes de los grupos de elementos de diseño.

Para generar las variables independientes de los grupos de elementos de diseño se realiza el análisis factorial de los elementos

El análisis factorial se utiliza para la reducción de datos, es decir que se agrupan los 19 grupos de diseño en un grupo reducido que se pasaran a llamar factores, estos 19 grupos se reunirán en grupos de similares características que engloben los elementos de diseño de los definan. El resultado de aplicar el análisis factorial es crear grupos que engloben los parámetros de diseño y que se han totalmente independiente del resto de los factores.

Los elemento de diseño de los que se partía eran:

- 1.Ubicacion
- 2.Dimensiones
- 3.Condiciones térmicas
- 4.Iluminacion
- 5.Ventanas
- 6.Condiciones acústicas
- 7.Puertas
- 8.Paviemento
- 9.Elementos decorativos
- 10.Techo
- 11.Revestimiento paredes
- 12.Acceso
- 13.Distribucion de las instalaciones
- 14.Mobiliario
- 15.Distribucion del mobiliario
- 16.Equipamiento
- 17.Ilumninacion artificial
- 18.Iluminacion natural
- 19.Orientacion

Teniendo estos 19 grupos de diseño, se realizaría el análisis factorial para poder reducirlos y agrupándolos con los elementos que más características en común tengan, y conseguir en los grupos la máxima homogeneidad posible en lo nuevos grupos, y a la vez que se reduzcan los elementos y se queden los factores que se buscan.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,813
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	755,247
	gl	171
	Sig.	,000

Figura 15) KMO y prueba de bartlett. Fuente: Elaboración Propia

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianz a	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,185	32,551	32,551	6,185	32,551	32,551	2,898	15,254	15,254
2	1,746	9,188	41,739	1,746	9,188	41,739	2,423	12,753	28,007
3	1,431	7,533	49,271	1,431	7,533	49,271	2,215	11,657	39,664
4	1,353	7,119	56,391	1,353	7,119	56,391	1,938	10,198	49,862
5	1,200	6,317	62,708	1,200	6,317	62,708	1,890	9,950	59,812
6	1,140	5,999	68,707	1,140	5,999	68,707	1,690	8,894	68,707
7	,819	4,308	73,014						
8	,763	4,016	77,031						
9	,696	3,665	80,696						
10	,568	2,990	83,686						
11	,536	2,819	86,505						
12	,474	2,492	88,997						
13	,437	2,298	91,295						
14	,412	2,167	93,462						
15	,332	1,748	95,210						
16	,276	1,453	96,663						
17	,260	1,367	98,030						
18	,196	1,032	99,061						
19	,178	,939	100,000						

Figura 16) Varianza total explicada. Fuente: Elaboración Propia

Método de extracción: Análisis de componentes principales

Según los resultados obtenidos por Kaiser-Meyer-Olkin, el valor obtenido es superior a 0.6, concretamente es de 0.813, es completamente significativo.

Al observar la tabla se comprueba que la reducción ha sido de 19 factores a 6 factores. La columna autovalores iniciales nos proporciona la cantidad de varianza total de cada factor, por otra parte los porcentajes de varianza nos proporciona la factores, que serán aquellos que tengan un valor superior a 1, y con los porcentajes acumulados observamos que suman un total de 68.707% es decir que estos factores recogen el 68% de los datos originales. Los nuevos factores pasaran a llamarse:

Rotated Component Matrix^a

	Component					
	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
DISTRIBUCIÓN DEL MOBILIARIO	0,854					
MOBILIARIO	0,846					
DIMENSIONES	0,694					
EQUIPAMIENTO (ORDENADORES, PIZARRA...)	0,659				0,414	
REVESTIMIENTOS (PAREDES)		0,818				
PAVIMENTO (SUELO)		0,774				
TECHO		0,700				
DECORACIÓN	0,389	0,491	0,325			
ILUMINACIÓN (NATURAL, ARTIFICIAL)		0,302	0,790			
ORIENTACIÓN			0,760			
ILUMINACIÓN NATURAL			0,718		0,369	
ACCESOS				0,835		
UBICACIÓN				0,832		
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	0,309		0,389	0,480		
VENTANAS			0,302		0,789	
PUERTAS					0,761	
CONDICIONES ACÚSTICAS						0,759
CONDICIONES TÉRMICAS						0,745
DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES	0,325				0,451	0,474

Figura 17) Matriz de componentes rotados. Fuente: Elaboración Propia

Gracias al análisis factorial se obtienen los siguientes factores representativos de los grupos de elementos de diseño.

- 1º factor “Espacio y equipamientos”: En primer factor consiguió una varianza sobre el total de las varianzas originales de 15,254%, se obtuvo a partir del primer parámetro que fue distribución del mobiliario con el mayor valor de 0.854, en segundo lugar encontramos el mobiliario con un valor de 0,846, en tercer lugar el parámetro de dimensiones 0,694 y por último el parámetro de equipamiento con el valor más pequeño de 0,659.
- 2º Factor “Paramentos verticales y horizontales”: Obtuvo una varianza sobre el total de las varianzas originales de 12,753%, este factor está compuesto por cuatro parámetros, de ellos el que mayor valoración tuvo fue revestimientos (paredes) con un valor de 0,818, en segundo lugar ,pavimento con un valor de 0,774, en tercer lugar techo con un 0,700 y por último, decoración con 0,491.
- 3º Factor “Luminosidad y ubicación”: El tercer factor, obtuvo una varianza sobre las originales de 11,657%, como el resto de factores este también está compuesto por tres parámetros, el de mayor valor con 0,790 pertenece a , iluminación (natural o artificial), en segundo lugar con 0,760 está el paramento de orientación y en último lugar con un valor de 0,718, el parámetro de iluminación natural.
- 4º Factor “Entorno”: En este cuarto factor, la varianza fue de 10,198%, para obtenerlo se valoraron los elementos que lo formaban que eran 3, el de mayor valor fue, accesos con un 0,835, seguido de ubicación con un 0,832 y por ultimo con un 0,480, iluminación artificial.
- 5º Factor “Huecos”: El quinto factor que se ha obtenido, ha sido con un varianza de 9,950% sobre las varianzas originales , este factor solo está formado por dos parámetros, ventanas y puertas, con este mis orden el primer con un valor de 0,789 y el segundo con un valor de 0,761.
- 6º Factor “Instalaciones y condiciones”: Este último factor, su varianza respecto a las varianzas originales es el de menor valor con 8,894%, y al igual que el resto está formado por un grupo de parámetros, el primero, condiciones acústicas con un valor de 0,759, seguido con una valor de 0,745, por condiciones térmicas y para finalizar distribución de las instalaciones con el menor valor de 0,474.

Para finalizar , se realizara análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, explicado en el capítulo de material y métodos punto 4.3, para saber si un elemento es fiable deberá superar el valor de 0.6, de lo contrario dicho elemento se desestimara.

- Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, 1º factor **“Espacio y equipamientos”**:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,830	4

Figura 18) Alfa de Cronbach para “Espacio y equipamientos” Fuente: Elaboración Propia

- Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, 2º factor **“Paramentos verticales y horizontales”**:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,803	4

Figura 19) Alfa de Cronbach para “Paramentos verticales y horizontales” Fuente: Elaboración Propia

- Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, 3º factor **“Luminosidad y ubicación”**:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,745	4

Figura 20) Alfa de Cronbach para “Luminosidad y Ubicación n” Fuente: Elaboración Propia

- Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, 4º factor **“Entorno”**:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,742	2

Figura 21) Alfa de Cronbach para “Entorno” Fuente: Elaboración Propia

- Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, 5º factor “Huecos”:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,679	2

Figura 22) Alfa de Cronbach para “Huecos” Fuente: Elaboración Propia

- Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, 6º factor “Instalaciones y condiciones”:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,606	3

Figura 23) Alfa de Cronbach para “Instalaciones y condiciones” Fuente: Elaboración Propia

Como hemos podido comprobar, todos los elementos dan valores superiores a 0.6, se han dispuesto ordenados de mayor a menor Alfa de Cronbach, el de mayor valor ha sido el primer factor con un valor de 0.830 que pertenece a “Espacio y equipamientos” y por último con el menor valor de todo en el Alfa de Cronbach de 0.606 el sexto factor que pertenece a “Instalaciones y condiciones”.

A partir de aquí se determinan que los grupos de elementos de diseño se recogen en un total de 6 factores fiables y se realizará una regresión lineal con el factor de la percepción “SILENCIOSO Y QUE PERMITA CONCENTRARSE”.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,510	,097		5,281	,000
ESPACIO Y EQUIPAMIENTOS	,101	,097	,085	1,041	,301
PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	,198	,097	,167	2,035	,045
LUMINOSIDAD Y UBICACIÓN	,195	,097	,165	2,012	,047
ENTORNO	-,177	,097	-,149	-1,822	,072
HUECOS	,058	,097	,049	,601	,549
INTALACIONES Y CONDICIONES	,637	,097	,538	6,565	,000

Figura 24) Valores de los coeficientes para “Silencioso y que permite concentrarse”

Fuente: Elaboración Propia

Por lo que la fórmula para que un despacho sea “Silencioso y que permita concentrarse” es:

$$\text{“SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE”} = 0,510 + 0,637 \text{ INSTALACIONES Y CONDICIONES} + 0,198 \text{ PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES} + 0,195 \text{ LUMINOSO Y UBICACION}$$

Para empezar el análisis, de la percepción “Silencioso y que permita concentrarse”, se analizara la frecuencia que se ha obtenido en el resultado de las encuestas. Conocida la regresión lineal se ha obtenido en el resultado de las encuestas:

- Los factores de percepción.
- Los elementos de diseño que pertenecen a los factores de los grupos de elementos de diseño así como de sus parámetros.

SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válidos Totalmente en desacuerdo	6	6,0	6,0	6,0
En desacuerdo	15	15,0	15,0	21,0
Neutro	25	25,0	25,0	46,0
De acuerdo	30	30,0	30,0	76,0
Totalmente de acuerdo	24	24,0	24,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Figura 25) la valoración de los despachos para la percepción “Silencioso y que permita concentrarse.

Fuente: Elaboración Propia

La muestra era de 100 usuarios, donde se recogió la información respectiva sobre si consideraba que se despacho era silencioso y que permitía concentrarse, de esas 100 respuestas, solo el 6% (6 usuarios), no se sentían satisfechos, es decir están totalmente en desacuerdo con este factor de percepción sobre su área de trabajo ,no consideraban su despacho como lugar ruidoso y que no les permitía concentrarse y , en segundo lugar un 15% (15 usuarios), seguían sin estar de acuerdo con esta percepción, pero no con una opinión tan desfavorable como la anterior.

En cambio en cuanto al tercer caso, un 25% (25 usuarios) de la muestra lo consideraba neutro, es decir que no sería el lugar elegido por los usuarios si quisiesen concentrarse pero sí que les permitía concentrarse. En un cuarto lugar con un 30% (30 usuarios), respondieron que estaban de acuerdo, sí que le permitía concentrarse la mayoría de las veces, y por último un 24% (24 usuarios) estaba totalmente de acuerdo con la percepción, por lo que están satisfecho con su área de trabajo ya que siempre les permitía concentrarse por lo que se consideraban que su despacho era silencioso.

SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE

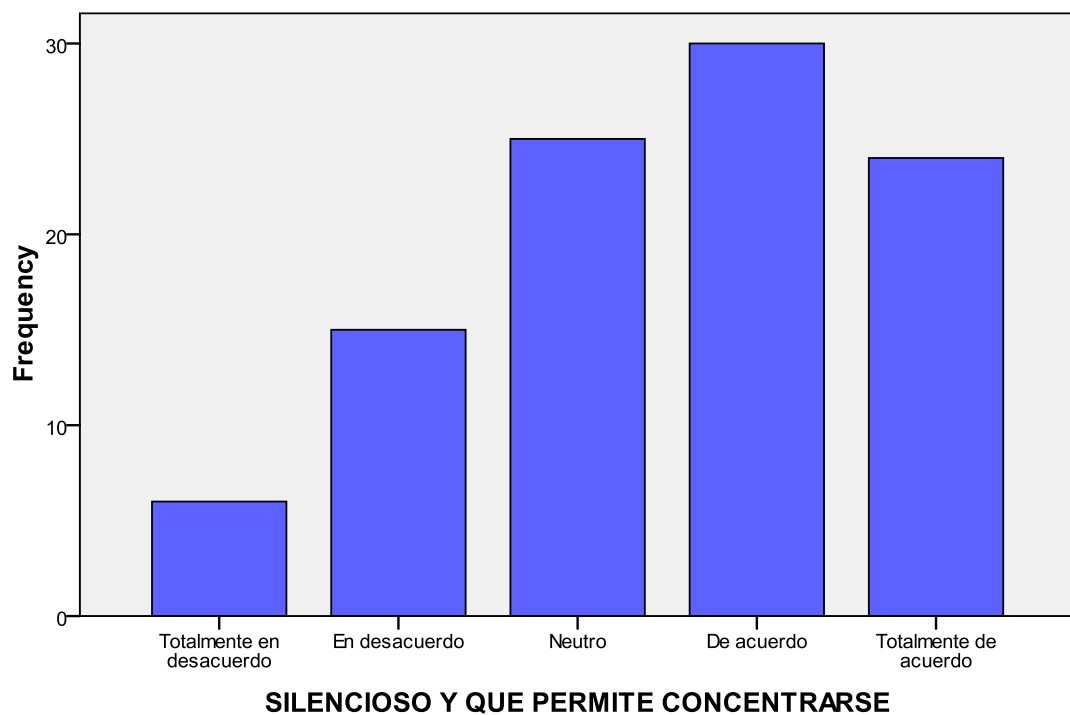
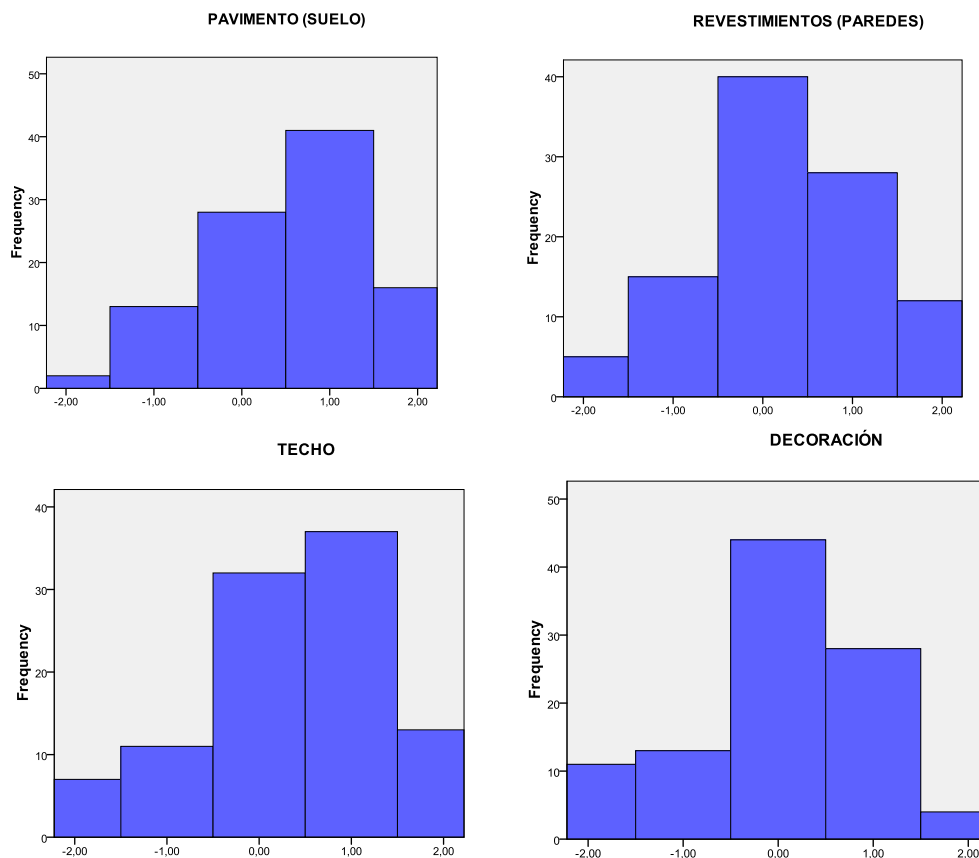


Figura 26) Representación de la percepción "Silencioso y que permite, concentrarse". Fuente: Elaboración Propia

Ahora se analizan todos los factores de percepción que son significativos para la variable “Silencioso y que permite concentrarse”, así como sus grupos de elementos de diseño de los que se componen:

- 2º factor “**Paramentos verticales y horizontales**”



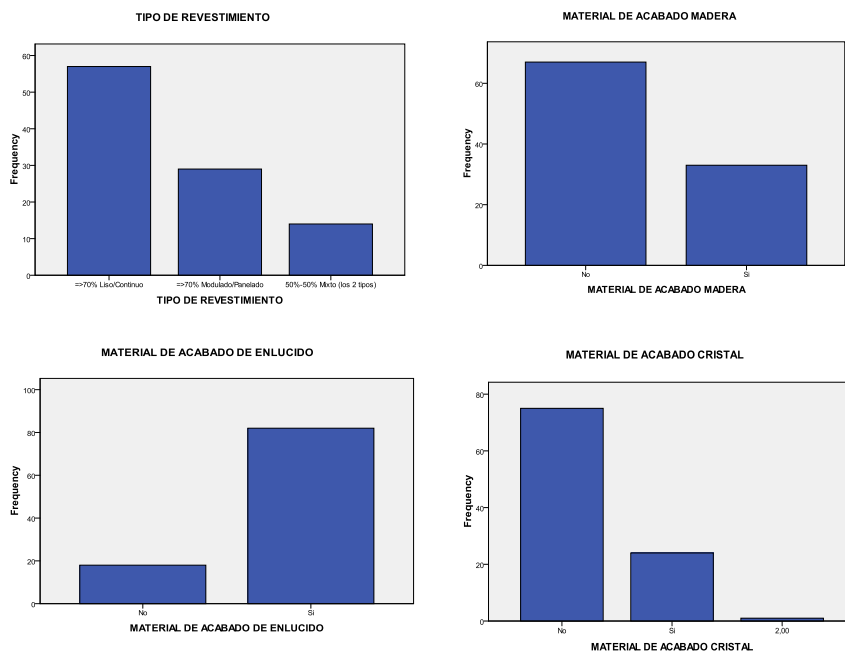
En el segundo factor “**Paramentos verticales y horizontales**”, que afecta a nuestro factor de percepción, está compuesto por cuatro elementos de diseño que son:

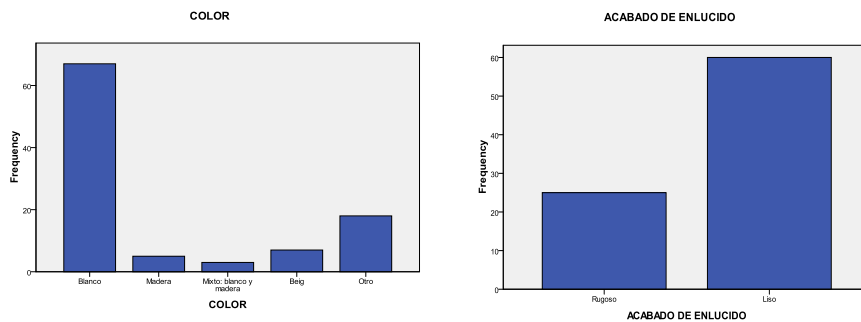
- **1 Revestimientos y paredes:** en este elemento de diseño igual que en el resto se han recogido 100 encuestas sobre el nivel de satisfacción del usuario con este grupo de elementos de diseño, en concreto con este un 40% esta “ni satisfecho ni insatisfecho”(0,00) , seguido de un 28% que si se encuentra “satisfecho” (1,00). El resto se dividen en 15% “Insatisfecho” (-1,00), 12% “muy satisfecho” (2,00) y para finalizar un 5% “muy insatisfecho” (-2,00).
- **2 Pavimento (Suelo):** en este grupo, al igual que el anterior la mayoría de usuarios están entre el “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00) con un porcentaje de 28% y “satisfecho” (1,00) con un porcentaje del 41%, “muy satisfecho” (2,00) con un 16%, “Insatisfecho” (-1,00) con 13% y “muy insatisfecho” (-2,00) con solo el 2%.

- **3 Techo:** con respecto a este elemento, la mayoría de las opiniones de los usuarios se recogen “satisfecho” (1,00) con el 37% de los encuestados, después con un 32% “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00), en tercer lugar “muy satisfecho” (2,00) con un porcentaje de 13% y para acabar con un 11% “Insatisfecho” (-1,00) y “muy insatisfecho” (-2,00) con el 7% restante.
- **4 Decoración:** para acabar con estos cuatro grupos encontramos los elementos de decoración, cabe destacar que la decoración de cada despacho corre a cargo del usuario al que le pertenece. El análisis nos recoge los siguientes datos con el mayor porcentaje 44% “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00), “satisfecho” (1,00) con el 28%, “Insatisfecho” (-1,00) en el tercer lugar con un 13%, “muy insatisfecho” (-2,00) con el 11% y para acabar “muy satisfecho” (2,00) con el 4%.

Una vez se ha estudiado los 4 grupos de elementos de diseño que conforman este factor se estudiara cada uno de ellos en individual, para saber por qué elementos están formados:

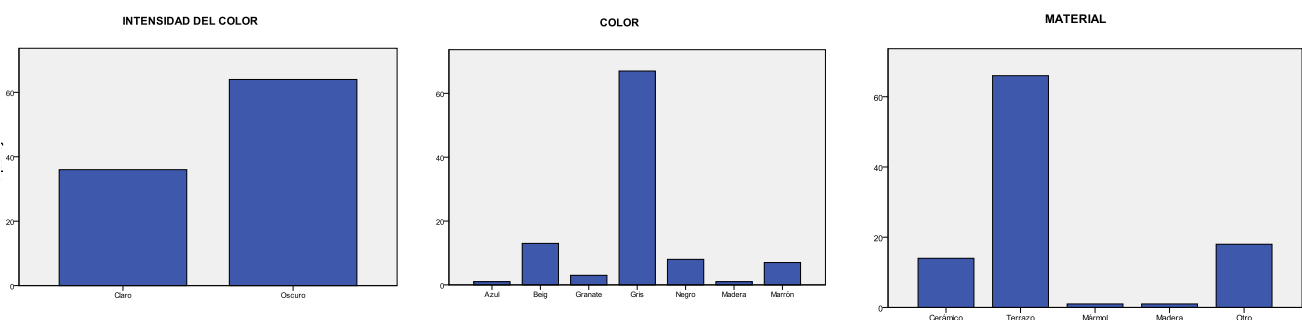
1 Revestimientos y paredes: está compuesto por tipos de revestimiento, material acabado de madera, material acabado de cristal, material acabado de enlucido, color y acabado de enlucido.

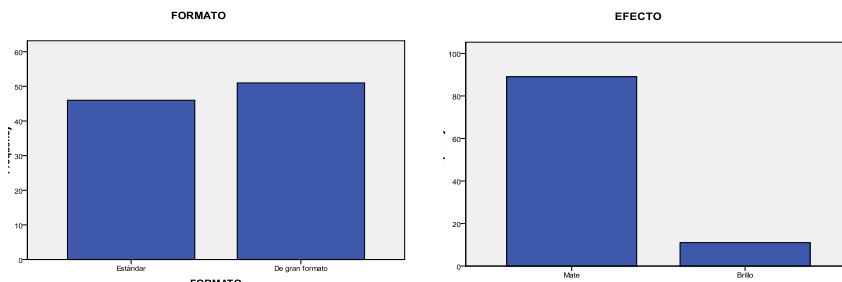




- Tipos de revestimientos: el más utilizado en la Universidad Politécnica de Valencia es el de “=>70% Liso/Continuo” en el 57% de los casos y el de menor uso “50%-50% Mixto (los 2 tipos)” con un 14%.
- Material de acabado madera: la mayoría de los despacho no tiene acabado de madera 67%, solo un 33% si dispone de acabado de madera.
- Material de acabado cristal: solo un usuario presentaba la mitad del acabado en cristal
- Material de acabado de enlucido: el 82% de los encuestados presenta un material de acabado de enlucido por lo contrario el 18% restante no.
- Color: ordenados por mayor número de usuarios, con el 67% la mayoría eran de color blanco, el 18% de otros colores, el 7% de color beige, el 5% de madera y solo el 3% mixto en blanco y madera.
- Acabado del enlucido: el 70.6% de los despachos era superficie lisa mientras que el 29.4% eran de superficie rugosa.

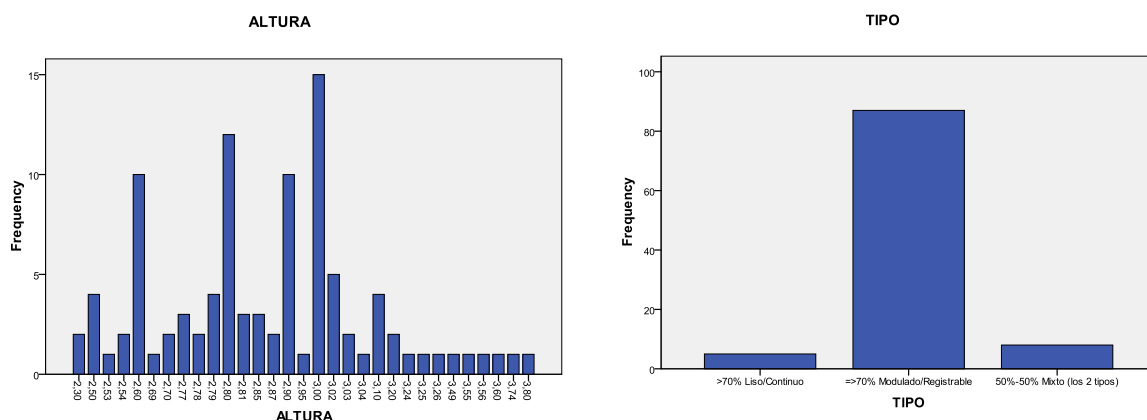
2 Pavimento (Suelo): formado por intensidad del color, color, material, formato y efecto.





- Intensidad de color: entre claro y oscuro, el 64% de los pavimentos presentaban una intensidad de color oscuro y el 36% la intensidad que presentaban era clara.
- Color: en su mayoría de color gris 67%, de color beige un 13%, de color negro un 8%, marrón un 7%, granate un 3% y para acabar tanto azul como madera un 1% cada uno.
- Material: de terrazo casi siempre representa un 66% del total, seguido de otro tipo de materiales nos clasificados con un 18%, de cerámico un 14% y mármol y madera un 1% cada uno.
- Formato del pavimento: en este caso solo había tres elecciones, estándar, gran formato y pequeño. De formato estándar 47,4% y por lo que da gran formato un 52.6%, ya que de pequeño formato no se obtuvo ninguno.
- Efecto: solo podremos decir si es mate 89% y brillo 11% restante.

3 Techo: Compuesta por la altura y el tipo de techo de los despachos.



Empezaremos con la altura de los despacho, se han tomado todas las altura exactas de estos, pero para explicarlo lo agruparemos en 3 grupos menor de 2.5m, entre 2.5 y 3m, y último grupo mayor de 3m.

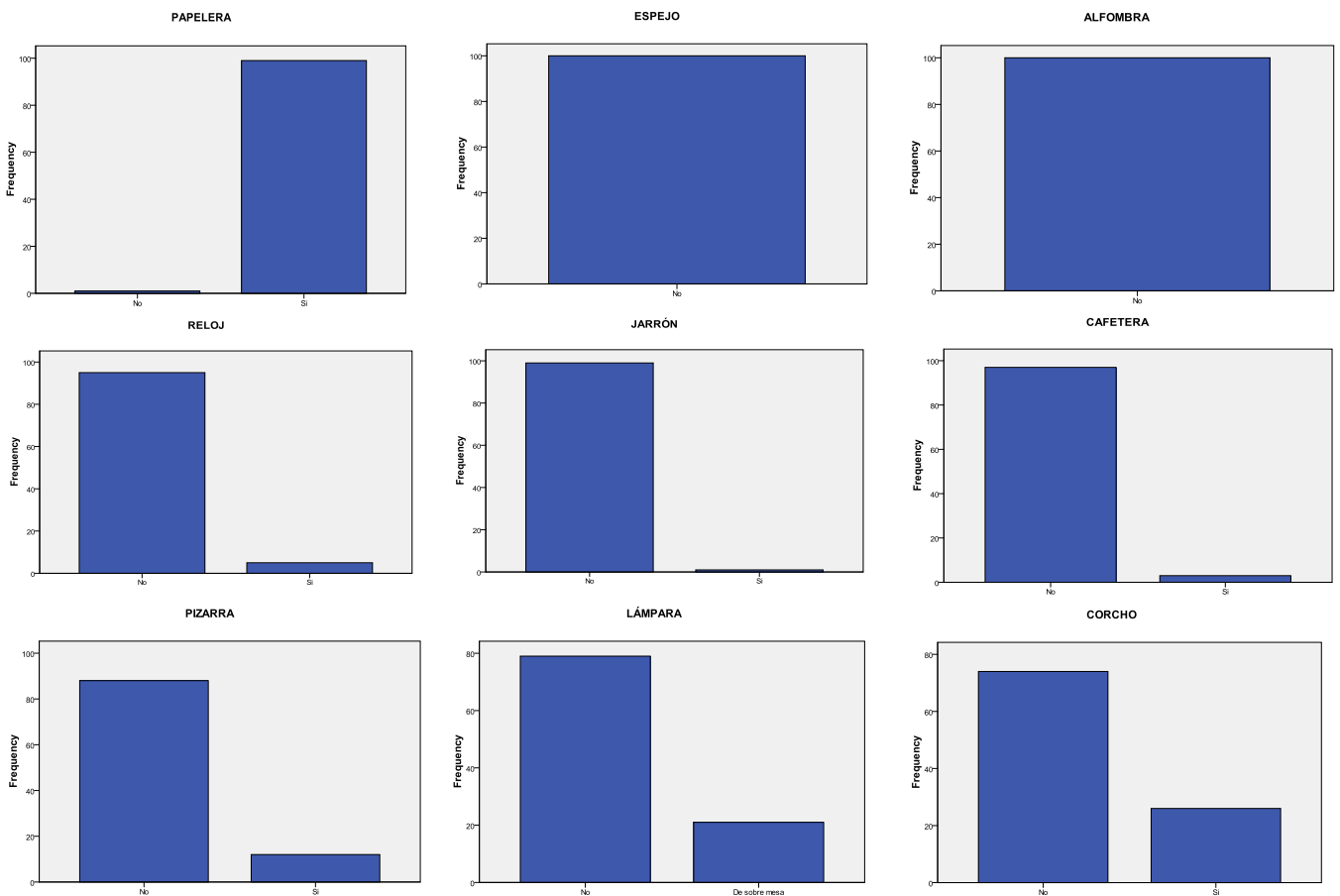
- Menor de 2,5metros : con el menor porcentaje , solo un 2%

- Entre 2,5 metros y 3 metros: la mayoría de los casos, un 75%.
- Mayor de 3 metros: con el 23% restante.

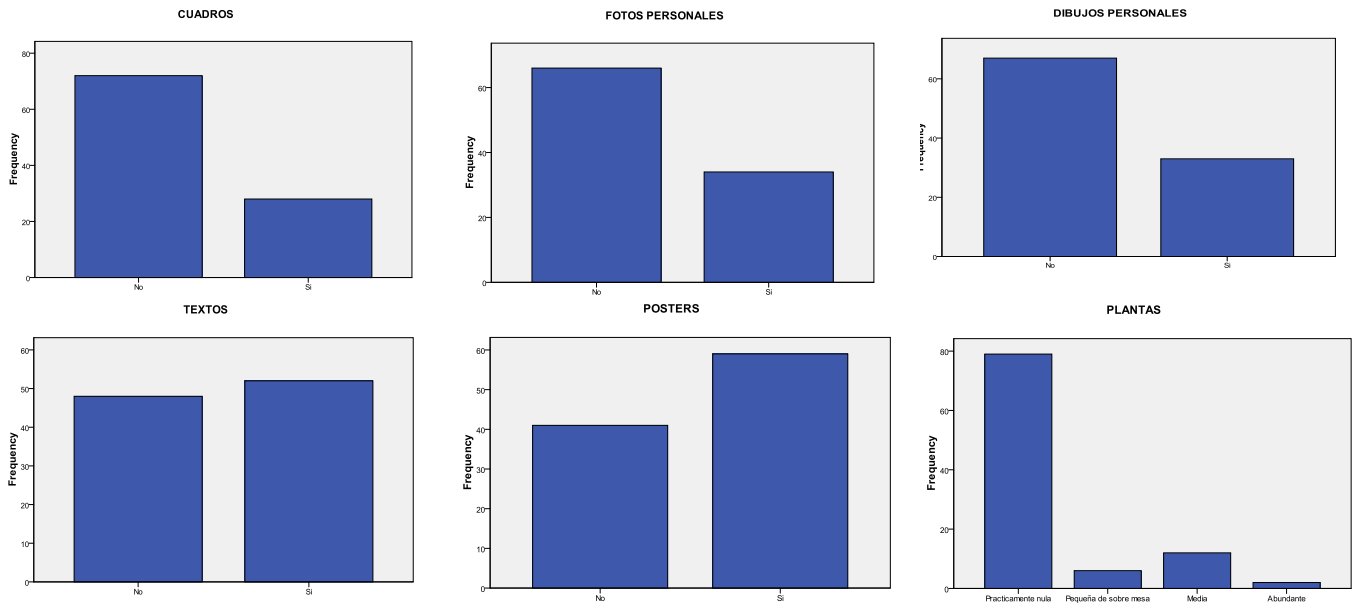
El tipo de techo que se han clasificado ha sido:

- Mayor del 70% de la superficie Liso/Continuo : el 5%
- Mayor del 70% de la superficie Modulado/Registrable: el 87%
- El 50%-50% de la superficie Mixto (los 2 tipos): solo el 8%.

4 Decoración: aquí se recogen todos los elementos decorativos de los despachos.



5. RESULTADOS:



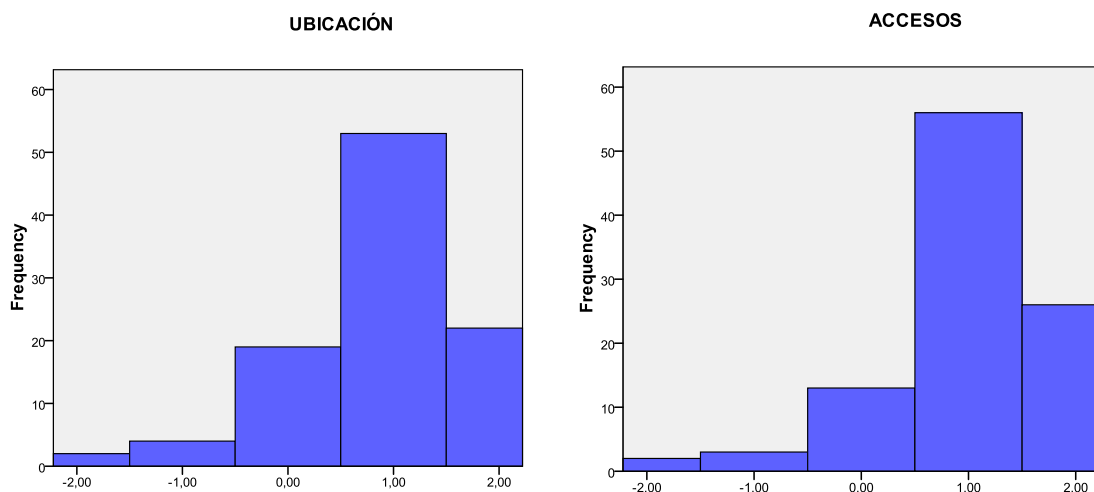
En lo que a elementos decorativos se refiere, diremos que en su mayoría que todos los usuarios presentaban papela y por el contrario que en su mayoría nadie disponía de espejo, alfombra, reloj, jarrón, cafetera.

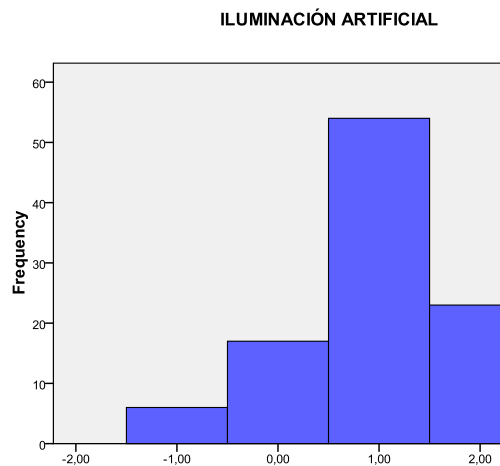
En los siguientes elementos decorativos, también es mayoría los usuarios de los que no disponen dichos elementos, pero aumente al porcentaje en comparación con el anterior bloque de los usuarios que si disponen de ellos como son: pizarra, lámpara, corcho y cuadros.

En los que respecta a fotos personales, posters, textos y dibujos personales los porcentajes se igualan, exceptuando de los posters que en mayoría los usuarios sí que disponen de ellos.

La mayoría de usuarios no tienen plantas como elemento decorativo.

- 3º factor **“Luminosidad y Ubicación”**:



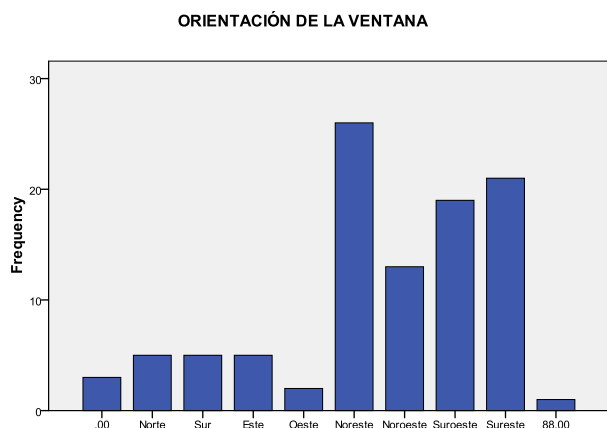


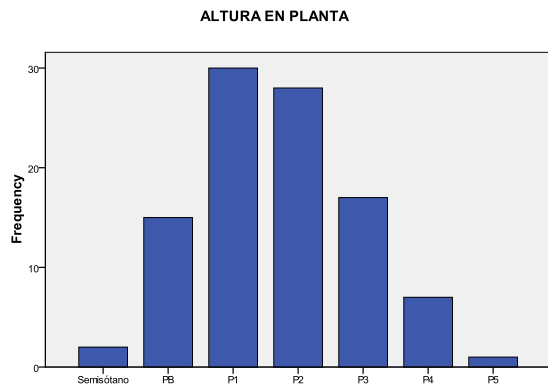
En el tercer factor “**Luminosidad y Ubicación**” que afecta a nuestra variable, está compuesto por tres elementos de diseño que son:

- 1 Ubicación y accesos: como era de esperar los usuarios opinan que la situación y los accesos son muy importantes para que su despacho sea silencio y que permite reunirse, por lo que el 53-56% “satisfecho” (1,00), el 22-26% “muy satisfecho” (2,00) por lo que el restante o están “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00), el 19-13% y con un pequeño porcentaje “Insatisfecho” (-1,00) y “muy insatisfecho” (-2,00) alrededor un de 3%.
- 3 Iluminación artificial: con este parámetro acabamos de describir le factor 3, el análisis nos muestra que el 54% de los usuarios “satisfecho” (1,00), que el 23% “muy satisfecho” (2,00), el 17% están “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00) y para cavar con un 6% porcentaje “Insatisfecho” (-1,00), por lo que observamos que ni un solo usuario está “muy insatisfecho” con la iluminación artificial.

Una vez se ha estudiado los 3 grupos de elementos de diseño que conforman este factor se estudiara cada uno de ellos en individual, para saber por qué elementos están formados:

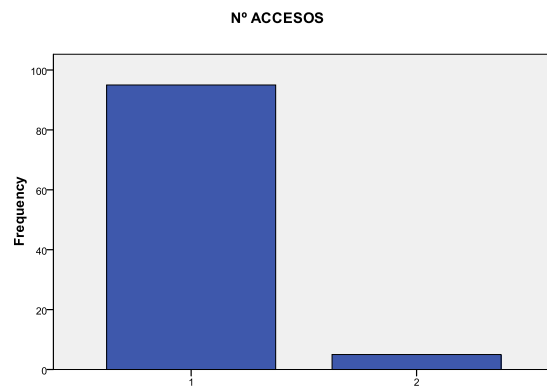
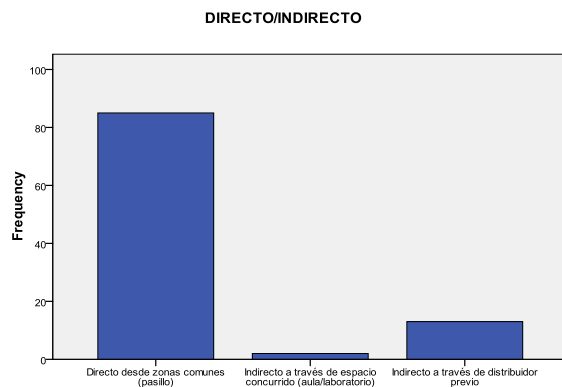
1. Ubicación: está formado por la orientación dentro del edificio, por la orientación de la ventana y por la altura en planta.

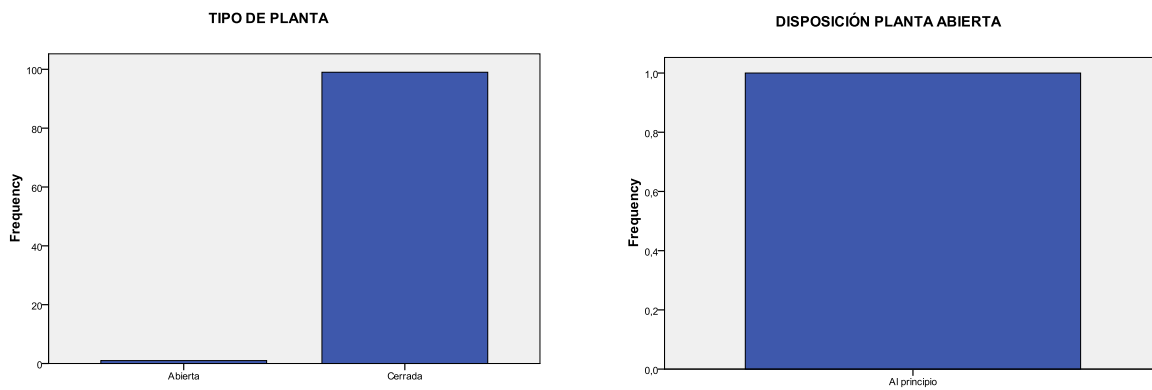




- Orientación dentro del edificio y orientación de la ventana: la mayoría de los despachos que se visitaron tenían una orientación Noreste el 34%, la segunda orientación más frecuentada fue Sureste con el 25% seguida de Suroeste con el 22%, la cuarta orientación fue Noroeste con el 15%, después Este con el 2% para acabar con un 1% cada una de ellas Norte y Sur.
- Altura en planta: la mayoría de los despachos visitados fueron en Planta 1 , el 30%, seguido con el 28% de los despacho ubicados en la Planta 2, el 17% es el correspondiente a la Planta 3, y el 15% a la Planta Baja. El resto de porcentajes se reparte entre la Planta 4 un 7%, el Semisótano 2% y quinta plana el 1%.

2. Accesos: estará compuesto por el tipo de acceso, es decir si es directo o indirecto, el nº de estos, el tipo de planta y la disposición de la misma.

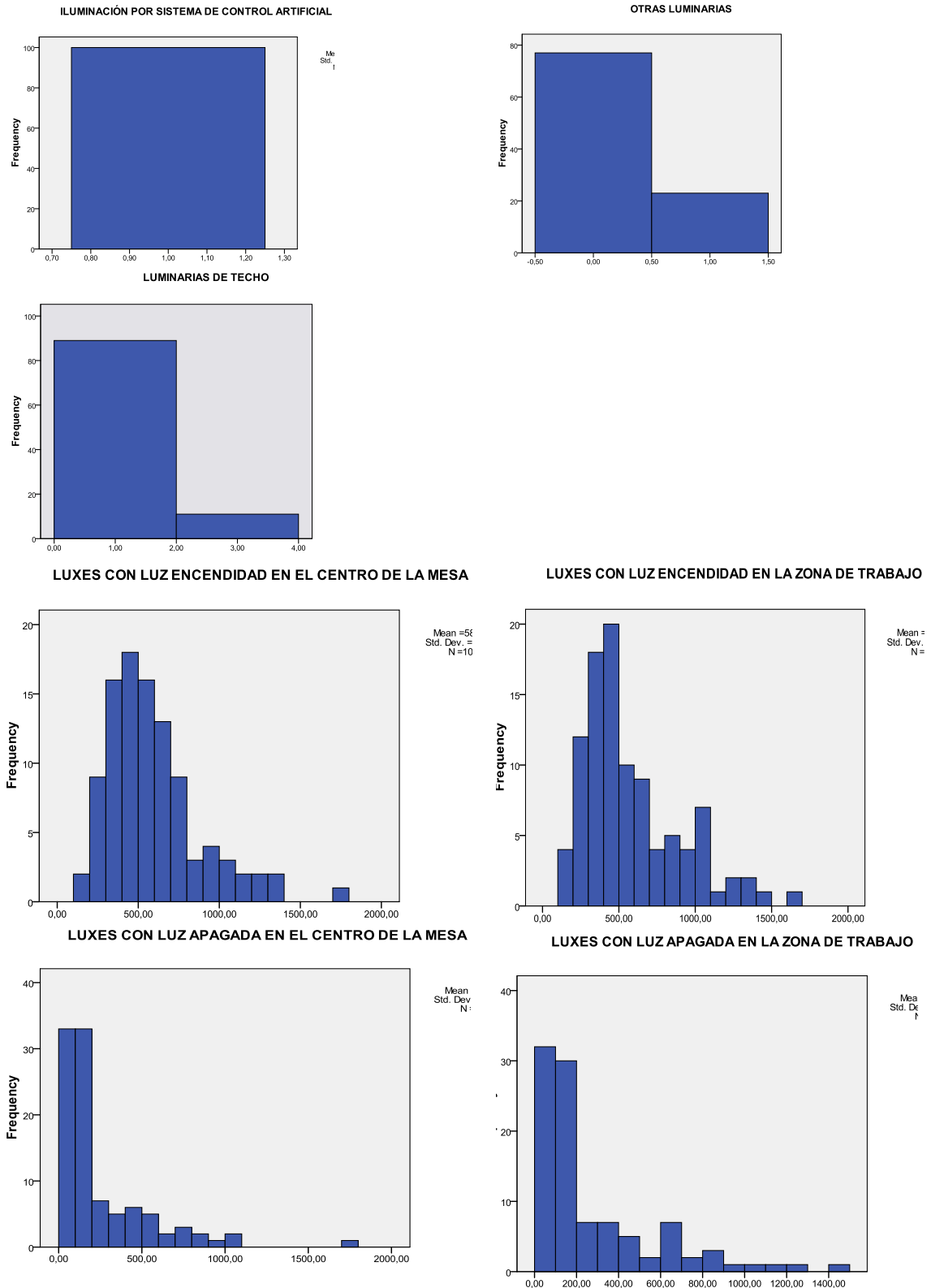




- Directo/Indirecto: respecto a los tipos de acceso que se presentaron a lo largo de las 100 encuestas , se recogió que el 85% era acceso directo desde zonas comunes (pasillos), que el 13% era acceso indirecto a través de distribuidor previo y que solo el 2% era Indirecto a través de espacio concurrido (aula/ laboratorio)
- Nº accesos: en el número de acceso no hay mucha variedad ya que el 95% de los despachos visitados presentaba un solo acceso, y el 5% restante, 2 accesos.
- Tipo de planta y disposición de planta abierta: el 99% de los despacho presentaba un tipo de planta cerrada, por lo que las disposición de planta abierta solo representa el 1%.

3 Iluminación artificial: está compuesto por los tipos de iluminación artificial que se han detectado iluminación por sistema de control artificial, luminarias de techo, otro tipo de luminaria, luxes en el centro de la mesa con la luz encendida, luxes en la zona de trabajo con la luz encendida, luxes en el centro de la mesa con la luz apagada y por ultimo luxes en la zona de trabajo con la luz apagada.

5. RESULTADOS:



- Iluminación por sistema de control artificial: todos los usuarios, es decir el 100%, tenían control artificial del sistema de iluminación.

- Otras luminarias: en este apartado se contabilizo la cantidad de usuarios que disponían de lámpara de sobre mesa, que fue un total de 23% mientras que el 77% restante no disponía de ellas.
- Luminarias de techo: estaba compuesto por la diferente colocación de las luminarias en el interior del despacho es decir embebidas en el techo con un 89% y colgadas con un 11%.
- Luxes con la luz encendida:

En el centro de la mesa: la media de luxes por despacho sale a 581.240, con una máxima de 1745 y una mínima de 118 luxes.

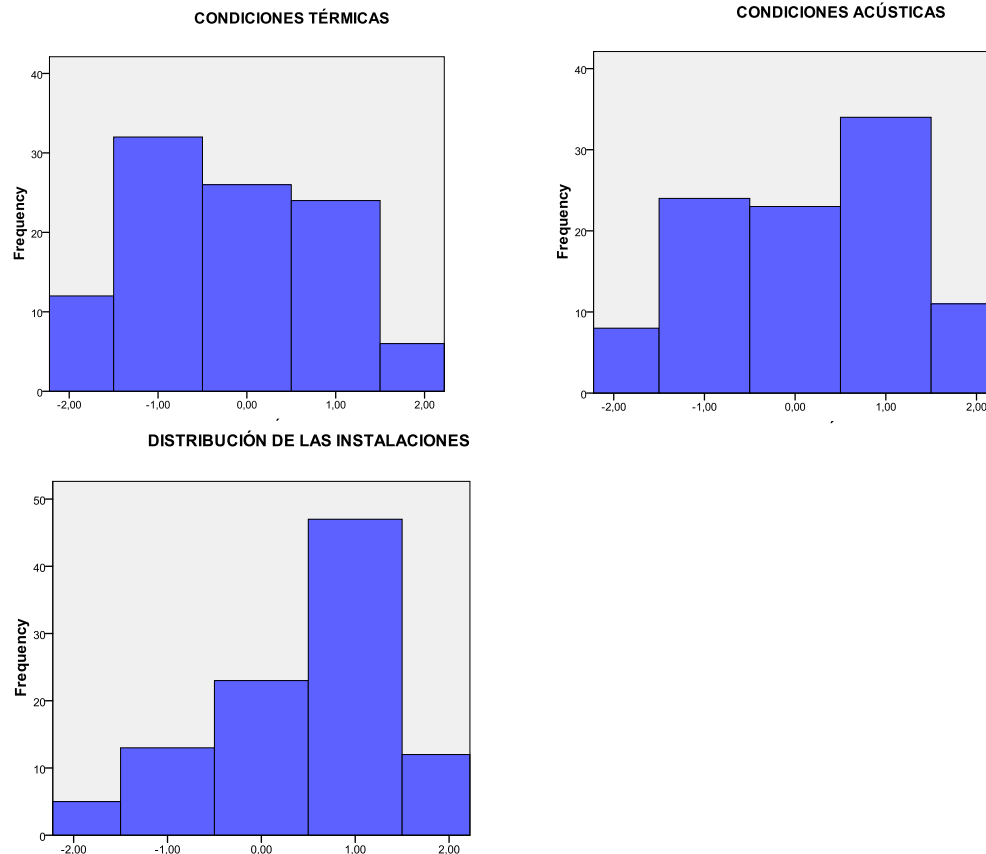
En la zona de trabajo: en este caso observamos que la media es de 577.4 luxes, y que la máxima es de 1600 lo que por el contrario la mínima de es 118 luxes.

- luxes con la luz apagada:

En el centro de la mesa: al tener la luz apagada, y solo disponer de la luz natural que se obtiene a través de la ventana la media está en 252.95luxes, la mínima es de 6 y la máxima 1751 Luxes.

En la zona de trabajo: observamos que la media es de 275.36 luxes, y que la máxima es de 1487 lo que por el contrario la mínima de es 6 luxes.

- 6º Factor **“Instalaciones y condiciones”**:

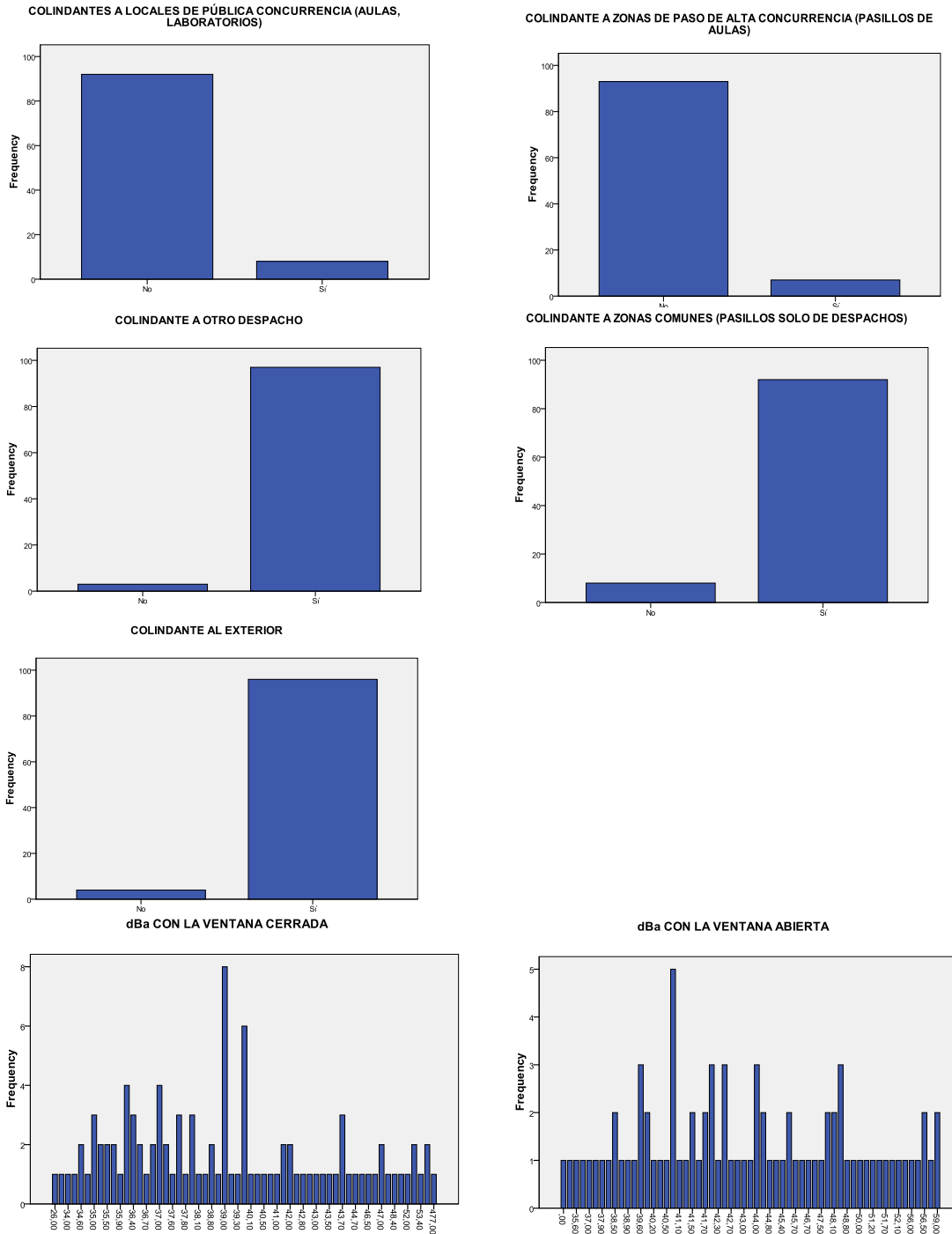


En el sexto factor **“Instalaciones y condiciones”** que afecta a nuestra variable, está compuesto por tres elementos de diseño, que al contrario que en el factor 2 y 3 aquí las opiniones de los usuarios están más repartidas entre las 5 opciones que se les da:

- 1 Condiciones térmicas: en lo que a condiciones térmicas se refiere, el 32% de los usuarios entrevistados están “Insatisfechos” (-1,00) con las condiciones térmicas, el 26% “Ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00) junto con el 24% que está “Satisfecho” (1,00), solo el 12% se siente “Muy insatisfecho” (-2,00) y el 6% “Muy satisfecho” (2,00) con las condiciones térmicas.
- 2 Condiciones acústicas: en las condiciones acústicas se reparten en 3 grupos de los mayores porcentajes, el primero con el 34% se siente “Satisfecho” (1,00), el segundo 24% “Insatisfecho” y el tercero del grupo es 23% “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00). El resto “Muy satisfecho” (2,00) con solo el 11% y por último el 8% corresponde a “Muy insatisfecho” (-2,00).
- 3. Distribución de las instalaciones: el 47% de los usuarios están “Satisfechos” (1,00) con la distribución de las instalaciones, el 23% “ni satisfecho ni insatisfecho” (0,00). “Insatisfecho” (-1,00) con el 13% y “Muy satisfecho” (2,00) con el 12%, para acabar solo el 5% está “muy insatisfecho” (-2,00) con la distribución de las instalaciones.

Una vez se ha estudiado los 3 grupos de elementos de diseño que conforman este factor se estudiara cada uno de ellos en individual, para saber por qué elementos están formados:

1. Condiciones acústicas: formado por colindantes a locales de pública concurrencia (aulas /laboratorios), colindante a otro despacho, colindante a zonas de paso de alta concurrencia (pasillos de aulas), colindante a zonas comunes (pasillos solo de despachos) ,colindante a exterior y los dBa con la ventana abierta y cerrada.

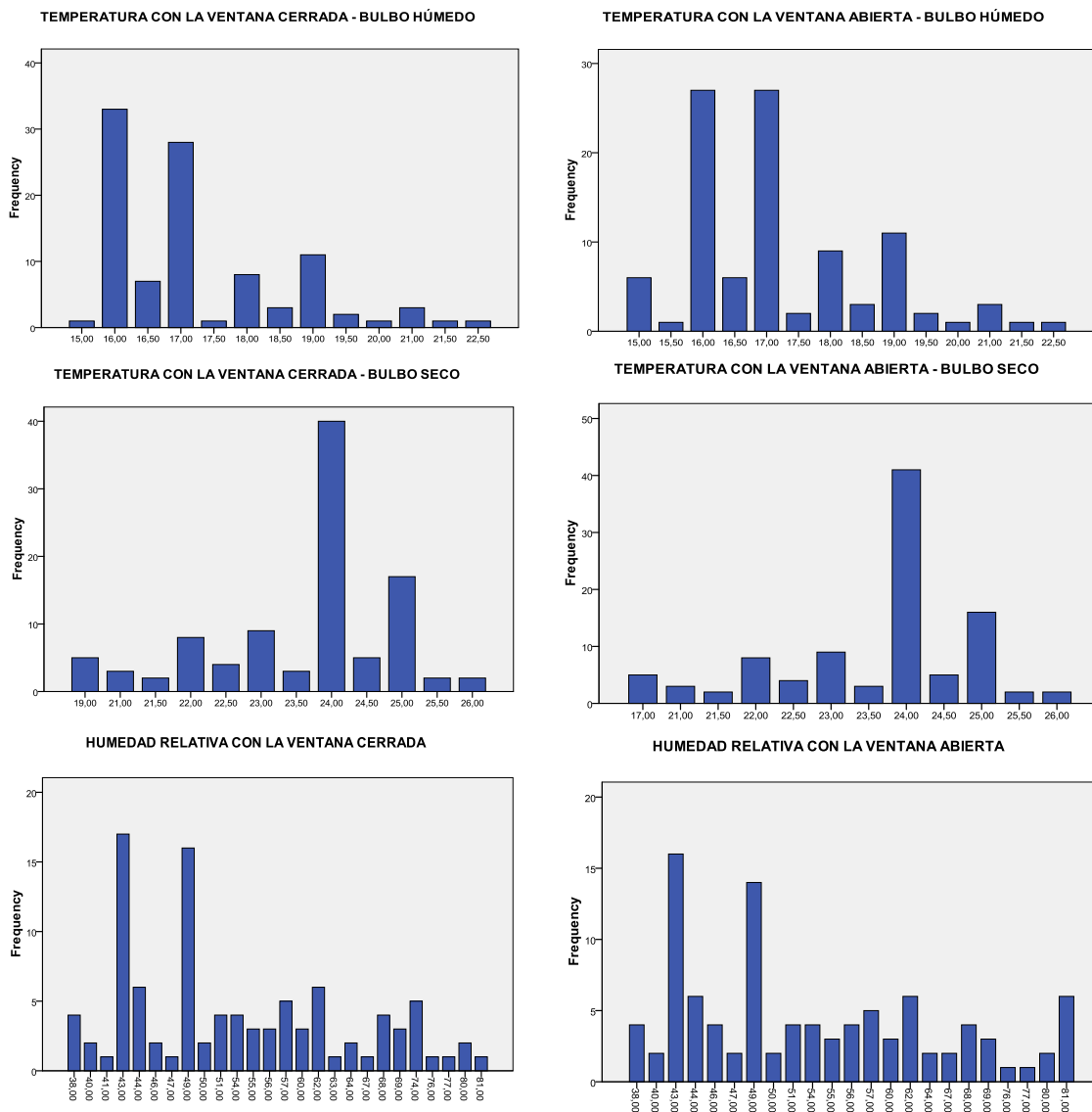


Con respecto a la colindancia, se han obtenido resultados donde la gran mayoría de los despacho no presentan colindancia a locales de pública concurrencia 92% ni zonas de paso de alta concurrencia 93%.

Por el contrario si presentan colindancia a otros despachos 97%, a zonas comunes 92% y al exterior 96%.

Respecto a los decibelios con la ventana abierta, la media obtenida es de 44,404 dBa y con la ventana cerrada 36,664 dBa.

2. Condiciones térmicas: compuesta por la temperatura del bulbo húmedo, bulbo seco, humedad relativa con la ventana abierta o cerrada.



- Ventana cerrada:

· La temperatura media con la ventana cerrada (bulbo húmedo) es de 17,265Cº, según los resultados en un 33% de los despacho la temperatura era de 16Cº seguido de 28% para una temperatura de 17Cº y en un tercer lugar con un 11% de 19Cº.

· La temperatura media con la ventana cerrada (bulbo seco) es de 23,55Cº, por lo que es de esperar que un 40% de los despachos presentase un temperatura de 24Cº, seguido de un 17% con una temperatura de 25Cº.

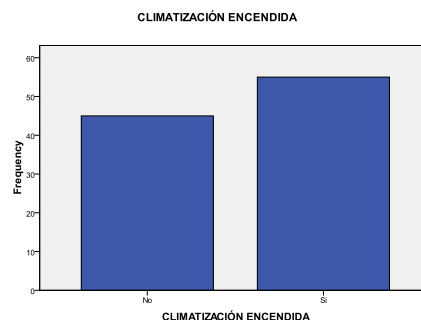
· La humedad relativa con la ventana cerrada, el mayor porcentaje es de 17% con una humedad del 43% y el segundo mayor valor es del 16% con una humedad del 49% en el ambiente.

- Ventana abierta:

· La temperatura media con la ventana abierta (bulbo húmedo) es de 17,23Cº, se ha obtenido a partir de los resultado de las encuestas de los cuales destacar, que el 27% de los despachos presentaban un temperatura de 16Cº y 17Cº, seguido de un 11% para los 19Cº.

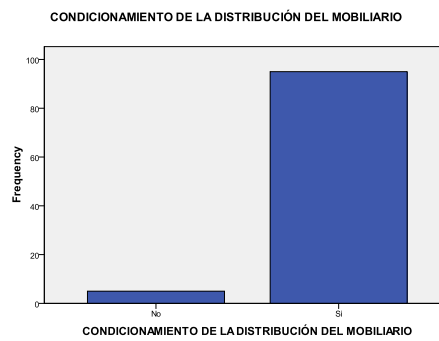
· La temperatura media con la ventana abierta (bulbo seco) es de 23,44Cº, los dos mayores porcentajes son, con un 41% una temperatura de 24Cº y con un 16%, 25Cº.

· La humedad relativa con la ventana abierta, se recoge con el mayor porcentaje de un 16%, una humedad relativa del 43% y con un 14%, una humedad del 49% en el ambiente.



Con respecto a climatización, se ha obtenido que un 55% de las muestras tenía en funcionamiento la climatización en el momento en que se realizó la encuesta, frente a un 45% que la tenía apagada en ese mismo momento.

3. Distribución de instalaciones: formada únicamente por el condicionamiento de la distribución del mobiliario.



Los usuarios opinan en un 95% que la distribución de las instalaciones en el despacho condicionan la distribución del mobiliario el 5% restante opinan que no condiciona para distribuir el mobiliario.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES OBTENIDAS

Una vez obtenidos todos los resultados y tras su posterior análisis sobre el factor de percepción “Silencioso y que permite concentrarse”, se extraen las siguientes conclusiones:

- Respecto a la muestra comprendida por los usuarios encuestados, en su mayoría son de género masculino, por lo que se podría decir que en la Universidad Politécnica de Valencia, predomina el género masculino en los usuarios. Los usuarios masculinos oscilan sobre la media de edad de 44 años mientras que los usuarios femeninos, la media es de 38 años.
- En lo que respecta a la frecuencia en la que los usuarios visitan su área de trabajo, concluiremos diciendo que los usuarios de género femenino son las que más frecuentan sus despachos.
- Y para finalizar con los datos objetivos de la muestra diremos que en categoría del contrato de los usuarios predomina TU/CEU (Titular universidad) entre los encuestados.
- Con respecto a los elementos de diseño que conforman un despacho, se partió de un total de aproximadamente 600 . Estos se redujeron tras el empleo del diagrama de afinidad, a 19 únicos grupos de elementos de diseño y mediante el análisis factorial se obtuvieron los 6 factores de grupos de diseño que representaban todos los elementos de diseño desde el propio mapa conceptual del usuario.
- En el caso de las percepciones de despachos, se parte de un trabajo anterior donde se eligieron innumerables adjetivos para definirlos. Mediante el diagrama de afinidad solo quedaron 45 adjetivos de los cuales mediante el análisis factorial se obtuvieron los 9 factores de percepción.
- Por otra parte, se ha obtenido la fórmula cuantitativa de cómo afectan las percepciones a la valoración global de “ buen despacho” desde el propio esquema conceptual del usuario. La fórmula es la siguiente:

“BUEN DESPACHO”= 0,3284 + 0,2464 ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE + 0,2393 BUEN DISEÑO + 0,1898 BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR + 0,1268 AMPLIO, PERMITE REUNIRSE + 0,1119 SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE.

- Dado que el objetivo específico de este trabajo era la obtención de los elementos de diseño que provoca la percepción “Silencioso y que permite concentrarse” , se ha obtenido la fórmula cuantitativa siguiente:

“S.Q.P.C.” = 0,510 + 0,637 INSTALACIONES Y CONDICIONES + 0,198 PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES + 0,195 LUMINOSO Y UBICACIÓN

- Los factores que afectan a la percepción “Silencioso y que permite concentrarse” “están compuestos por los siguientes grupos de elementos de diseño:

“Paramentos verticales y horizontales”	- Pavimento (Suelo) - Revestimientos (Paredes) - Techo - Decoración
“Luminosidad y Ubicación”:	- Ubicación - Accesos - Iluminación artificial
“Instalaciones y condiciones”:	- Condiciones térmicas - Condiciones acústicas - Distribución del mobiliario

Además de las conclusiones obtenidas en este proyecto de investigación, se han analizado los distintos parámetros de diseño que conforman los 100 despachos de la Universidad Politécnica mediante análisis de frecuencias. Esto puede servir de base para futuras líneas de trabajo sobre como diseñar un despacho identificando qué parámetros de los elementos de diseño son los que hacen que perciba el espacio arquitectónico del despacho con un buen despacho desde el punto de vista del usuario

Para finalizar con las conclusiones, se debe que tener en cuenta dos limitaciones. La primera es que la realización de este proyecto ha sido con tiempo limitado dado que se ha desarrollado durante cuatro meses. Por tanto, el tamaño de muestra ha sido de 100 sujetos no alcanzando el tamaño mínimo muestral. La segunda es que al trabajar con estímulos reales se pueden producir anidamientos en los resultados. Esto es debido a que, a pesar de analizar cuatro despachos como máximo en cada edificación de la Universidad, estos no poseen todos los elementos de diseño posibles.

CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Brand, J.L. (2008): "Office Ergonomics: A Review of Pertinent Research and Recent Developments" . Reviews of Human Factors and Ergonomics

Gómez, F. (1988): "Análisis factorial por componentes principales (algunos aspectos interesantes)". Estadística Española.

González, E. (2010): "Identificación de Cadenas de Suministro". Quinto Coloquio Interdisciplinario de Doctorado-Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

Hirata R. , Nagamachi M. , Ishihara S. (2004): "Satisfying emotional needs of the beer consumer through Kansei Engineering study" (Japan market), QMOD Conference 2004, Mexico.

Jindo T. , Hirasago K. , Nagamachi M. (1995) : "Development of a design support system for office chairs using 3-D graphics". International Journal of Industrial Ergonomics.

Llinares, C. y Page, A. (2007): "Application of product differential semantics to quantify purchaser perceptions in housing assessment". Building and Environment

Matsubara, Y. y Nagamachi, M. (1997): "Hybrid Kansei Engineering System and Design Support". International Journal of Industrial Ergonomics

Montañana, A. (2009): "Estudio cuantitativo de la percepción del usuario en la valoración de ofertas inmobiliarias mediante Ingeniería Kansei" . Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia

Nagamachi, M. (1995): "Kansei Engineering: A New Ergonomic Consumer-Oriented Technology for Product Development" . International Journal of Industrial Ergonomics

Nagamachi, M. (2002): "Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development". Applied Ergonomics.

Pons, M. , Fernández, I. , Montañana, A. y Llinares, C. (2013): "Diseño de oficinas: evaluación mediante semántica diferencial" . Exco.

R.A.E. (2001): "Diccionario de la lengua Española". Real Academia Española.

Real decreto 486 (1997): de 14 de abril, "las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares".

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

ENCUESTA PARTE SUBJETIVA:



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

CUESTIONARIO SOBRE VALORACION DE DESPACHOS



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

VALORACION DEL DESPACHO

Teniendo en cuenta la siguiente escala de valoración

A	B	C	D	E
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

1. Valore las siguientes afirmaciones: "ME PARECE UN DESPACHO...."

1 Bien iluminado y exterior	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	6 Con buena temperatura, confortable	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2 Bien comunicado y ubicado, accesible	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	7 Bien distribuido y ordenado	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3 De buen diseño	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	8 Alegre, cálido y agradable	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4 Con buen mobiliario y equipamiento	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	9 Amplio, que permite reunirse	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5 Silencioso y que permite concentrarse	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E						

2. Valore el despacho teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

13 En términos generales, me parece un buen despacho	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
--	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

3. Teniendo en cuenta la siguiente escala de valoración

A	B	C	D	E
Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho

Valore su grado de satisfacción respecto a los siguientes elementos de diseño de su despacho:

1 Pavimento (suelo)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	11 Condiciones térmicas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2 Ventanas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	12 Condiciones acústicas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3 Puertas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	13 Iluminación (natural, artificial)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4 Revestimientos	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	14 Equipamiento (ordenadores, pizarra...)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5 Techo	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	15 Distribución instalaciones (ubicación tomas de luz, teléfono, rejillas de ventilación...)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
6 Decoración	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	16 Accesos (entrada al despacho, acceso directo o con paso indirecto por otro despacho...)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
7 Dimensiones	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	17 Iluminación artificial	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
8 Mobiliario	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	18 Iluminación natural	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
9 Distribución mobiliario	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	19 Orientación	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10 Ubicación	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E						

4. Teniendo en cuenta la siguiente escala de valoración

A	B	C	D	E
Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho

Valore su grado de satisfacción respecto a los siguientes las condiciones ambientales de su despacho

1	Condiciones térmicas en verano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
2	Condiciones térmicas en invierno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
3	Condiciones térmicas en primavera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
4	Condiciones térmicas en otoño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
5	Condiciones térmicas por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
6	Condiciones térmicas por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
7	Humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
8	Temperatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
9	Iluminación en verano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
10	Iluminación en invierno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
11	Iluminación en primavera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
12	Iluminación en otoño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
13	Iluminación por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
14	Iluminación por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
15	Condiciones acústicas por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E
16	Condiciones acústicas por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	E

ENCUESTA PARTE OBJETIVA:



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

CUESTIONARIO SOBRE VALORACION DE DESPACHOS



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

ENCUESTADOR		Nº DE LA ENCUESTA	
ESCUELA/DEPARTAMENTO/INSTITUTO		PLANTA	
DESPACHO/NOMBRE			
FECHA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA		HORA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA	

INFORMACIÓN OBJETIVA DEL SUJETO

GENERO	<input type="checkbox"/> HOMBRE	<input type="checkbox"/> MUJER	EDAD					
FORMACIÓN/TITULACIÓN								
FRECUENCIA EN LA QUE SUELE IR AL DESPACHO	<input type="checkbox"/> 1 DIA/SEMANA	<input type="checkbox"/> 2 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 3 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 4 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> TODOS LOS DÍAS			
CATEGORÍA	<input type="checkbox"/> CU	<input type="checkbox"/> TU/CEU	<input type="checkbox"/> TEU	<input type="checkbox"/> ASO	<input type="checkbox"/> AYUDANTE	<input type="checkbox"/> AYUD. DOCTOR	<input type="checkbox"/> CONTRATADO DOCTOR	<input type="checkbox"/> OTROS
CASO OTROS							

INSTRUCCIONES PARA LOS USUARIOS SOBRE LA ENCUESTA:



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

El presente cuestionario pretende determinar el grado de satisfacción del usuario sobre los distintos elementos de diseño de los despachos.

Debes evaluar tu satisfacción sobre el elemento de diseño del despacho en el que te encuentras de la siguiente forma:

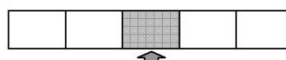
Debes describir el grado de satisfacción de los distintos elementos de diseño que conforman el despacho, a través de los elementos de diseño que aparecen en el cuestionario.

El modo de proceder deber ser tal como se detalla a continuación para el ejemplo del elemento de diseño **PAVIMENTO**

Debes marcar con una cruz la casilla correspondiente en función del GRADO DE SATISFACCIÓN que te provoca el elemento de diseño: PAVIMENTO

A	B	C	D	E
Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho

Muy insatisfecho con el
PAVIMENTO



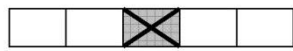
Muy satisfecho con el
PAVIMENTO



Si estás MUY SATISFECHO CON EL PAVIMENTO de su despacho



Si estás SATISFECHO CON EL PAVIMENTO de su despacho



Si estás NI INSATISFECHO NI SATISFECHO CON EL PAVIMENTO de su despacho



Si estás INSATISFECHO CON EL PAVIMENTO de su despacho



Si estás MUY INSATISFECHO CON EL PAVIMENTO de su despacho

ATENCIÓN:

- **Marca una** única cruz sobre cada escala.
- Es importante puntuar la **primera impresión** percibida por lo que debes realizar el test con rapidez.
- **No revises tu puntuación** en anteriores escalas de adjetivos. Debes valorar tu percepción en cada una de las escalas independientemente.

HOJA DE PARAMETRIZACIÓN:

1 UBICACIÓN										2 DIMENSIONES												
EDIFICIO	ORIENTACIÓN DENTRO DEL EDIFICIO			ORIENTACIÓN DE LA VENTANA		ALTURA EN PLANTA	Nº USUARIOS	LARGO	ANCHO	RELACIÓN LARGO/ANCHO	SUPERFICIE											
	N	S	E	O	NE	NO	SO	SE	N	S	P1	P2	P3	0	1	2	3	4	5	6	X	
Corresponde con encuesta nº																						
3 CONDICIONES TÉRMICAS										4 ILUMINACIÓN												
HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA A BULBO SECO	SISTEMA DE CONTROL	SISTEMA DE CALEFACCIÓN/REF	LUXES en centro de mesa	LUXES en zona de trabajo	HORIZONTAL NATURAL	SISTEMA DE CONTROL ARTIFICIAL	TIPO														
		CONTROLABLE	POR CONDUCTOS			CLARABOYA O LUCERNARIO	CONTROLABLE	EMBEDIDA(PA NTALLA, DOWN LIGHTS)														
		NO CONTROLABLE	POR SPLITS			NO	NO CONTROLABLE	COLGADA														
			POR RADIADORES				ORIENTABLE	DE PIE														
			POR CALEFACTORES				NO ORIENTABLE	DE SOBRES MESA														
			VENTILADOR																			
5 VENTANAS																						
(%/M2 VERTICAL)HUECOS	MATERIAL	COLOR	DISPOSICIÓN	COLOR CRISTAL	Nº HOJAS practicables	SISTEMA DE APERTURA	CON SISTEMA DE OSCURECIMIENTO	CON VISTAS	CON VISTAS DESDE LA POSICIÓN DEL USUARIO													
	MADERA	MADERA	A NIVEL DEL PAVIMENTO	TRANSPARENTE	1	FIJA	NO	NO	SI													
	ALUMINIO	BLANCA	<=1,10	TRANSLÚCIDO	1	ABATIBLE	PERSIANAS	AL EXTERIOR (VIA PÚBLICA)	NO													
	HIERRO	CROMADA	>1,10	SIN VISION DESDE EL EXTERIOR (TINTADO, VINILO)	3	CORREDRA	CORTINAS	AL INTERIOR(PATIOS DE LUCES)														
	PVC	SIN REVESTIR-HIERRO			4	OSCILORBATIENTE	LAMAS															
		OTROS...			5	OTRO	ESTORES															
							VERIAS															
6 CONDICIONES ACÚSTICAS										8 PAVIMENTO												
NIVEL DE SONORIDAD dB	COLINDANTE A	Nº HOJAS	MATERIAL	COLOR	DIMENSIÓN	OPACIDAD	MATERIAL	INTENSIDAD COLOR	EFECTO	FORMATO												
	LOCALES DE PUBLICA CONCURRENCIA(AULAS, LABORATORIO)	0	METALICO	MADERA	STANDARD(0.72X1.90)	CIEGA	CERÁMICO	CLARO	BRILLO	ESTÁNDAR												
	OTRO DESPACHO	1	MADERA	BLANCA	MEJOR	ACRISTALADA CON VISTAS	TERRAZO	OSCURO	MATE	DE GRAN FORMATO												
	ZONAS DE PASO DE ALTA CONCURRENCIA (PASILLOS DE AULAS)	2	CRISTAL	OTRO	ACRISTALADA SIN VISTAS	ACRISTALADA SIN VISTAS	INMARMOL		DE PEQUEÑO FORMATO												
	ZONAS COMUNES		...				MADERA															
	EXTERIOR						OTRO															

ANALISIS DE FRECUENCIAS DE LAS FACTORES:

FACTOR 2

REVESTIMIENTOS (PAREDES)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Muy insatisfecho	5	5,0	5,0	5,0
Insatisfecho	15	15,0	15,0	20,0
Ni satisfecho ni insatisfecho	40	40,0	40,0	60,0
Satisfecho	28	28,0	28,0	88,0
Muy satisfecho	12	12,0	12,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

PAVIMENTO (SUELO)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Muy insatisfecho	2	2,0	2,0	2,0
Insatisfecho	13	13,0	13,0	15,0
Ni satisfecho ni insatisfecho	28	28,0	28,0	43,0
Satisfecho	41	41,0	41,0	84,0
Muy satisfecho	16	16,0	16,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

TECHO

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Muy insatisfecho	7	7,0	7,0	7,0
Insatisfecho	11	11,0	11,0	18,0
Ni satisfecho ni insatisfecho	32	32,0	32,0	50,0
Satisfecho	37	37,0	37,0	87,0
Muy satisfecho	13	13,0	13,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

DECORACIÓN

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Muy insatisfecho	11	11,0	11,0	11,0
Insatisfecho	13	13,0	13,0	24,0
Ni satisfecho ni insatisfecho	44	44,0	44,0	68,0
Satisfecho	28	28,0	28,0	96,0
Muy satisfecho	4	4,0	4,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Revestimientos:**TIPO DE REVESTIMIENTO**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid =>70% Liso/Continuo	57	57,0	57,0	57,0
=>70% Modulado/Panelado	29	29,0	29,0	86,0
50%-50% Mixto (los 2 tipos)	14	14,0	14,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

MATERIAL DE ACABADO MADERA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid No	67	67,0	67,0	67,0
Si	33	33,0	33,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

MATERIAL DE ACABADO CRISTAL

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid No	75	75,0	75,0	75,0
Si	24	24,0	24,0	99,0
2,00	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

MATERIAL DE ACABADO DE ENLUCIDO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	18	18,0	18,0	18,0
	Si	82	82,0	82,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

COLOR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Blanco	67	67,0	67,0	67,0
	Madera	5	5,0	5,0	72,0
	Mixto: blanco y madera	3	3,0	3,0	75,0
	Beig	7	7,0	7,0	82,0
	Otro	18	18,0	18,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

ACABADO DE ENLUCIDO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rugoso	25	25,0	29,4	29,4
	Liso	60	60,0	70,6	100,0
	Total	85	85,0	100,0	
Missing	System	15	15,0		
Total		100	100,0		

Pavimento:**INTENSIDAD DEL COLOR**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Claro	36	36,0	36,0	36,0
	Oscuro	64	64,0	64,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

COLOR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Azul	1	1,0	1,0	1,0
	Beig	13	13,0	13,0	14,0
	Granate	3	3,0	3,0	17,0
	Gris	67	67,0	67,0	84,0
	Negro	8	8,0	8,0	92,0
	Madera	1	1,0	1,0	93,0
	Marrón	7	7,0	7,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

MATERIAL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cerámico	14	14,0	14,0	14,0
	Terrazo	66	66,0	66,0	80,0
	Mármol	1	1,0	1,0	81,0
	Madera	1	1,0	1,0	82,0
	Otro	18	18,0	18,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

FORMATO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Estándar	46	46,0	47,4	47,4
	De gran formato	51	51,0	52,6	100,0
	Total	97	97,0	100,0	
Missing	System	3	3,0		
Total		100	100,0		

EFECTO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mate	89	89,0	89,0	89,0
	Brillo	11	11,0	11,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Techo:

ALTURA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<2,5 m	2	2,0	2,0	2,0
	=2,5-3 m	75	75,0	75,0	77,0
	=>3 m	23	23,0	23,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

TIPO

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid >70% Liso/Continuo	5	5,0	5,0	5,0
=>70% Modulado/Registrable	87	87,0	87,0	92,0
50%-50% Mixto (los 2 tipos)	8	8,0	8,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

ALTURA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2,30	2	2,0	2,0	2,0
2,50	4	4,0	4,0	6,0
2,53	1	1,0	1,0	7,0
2,54	2	2,0	2,0	9,0
2,60	10	10,0	10,0	19,0
2,69	1	1,0	1,0	20,0
2,70	2	2,0	2,0	22,0
2,77	3	3,0	3,0	25,0
2,78	2	2,0	2,0	27,0
2,79	4	4,0	4,0	31,0
2,80	12	12,0	12,0	43,0
2,81	3	3,0	3,0	46,0
2,85	3	3,0	3,0	49,0
2,87	2	2,0	2,0	51,0
2,90	10	10,0	10,0	61,0
2,95	1	1,0	1,0	62,0
3,00	15	15,0	15,0	77,0
3,02	5	5,0	5,0	82,0
3,03	2	2,0	2,0	84,0
3,04	1	1,0	1,0	85,0

3,10	4	4,0	4,0	89,0
3,20	2	2,0	2,0	91,0
3,24	1	1,0	1,0	92,0
3,25	1	1,0	1,0	93,0
3,26	1	1,0	1,0	94,0
3,49	1	1,0	1,0	95,0
3,55	1	1,0	1,0	96,0
3,56	1	1,0	1,0	97,0
3,60	1	1,0	1,0	98,0
3,74	1	1,0	1,0	99,0
3,80	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Decoración:**ESPEJO**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	100	100,0	100,0	100,0

PAPELERA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	1	1,0	1,0	1,0
	Si	99	99,0	99,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

PIZARRA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	88	88,0	88,0	88,0
	Si	12	12,0	12,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

JARRÓN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	99	99,0	99,0	99,0
	Si	1	1,0	1,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

ALFOMBRA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	100	100,0	100,0	100,0

DIBUJOS PERSONALES

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	67	67,0	67,0	67,0
	Si	33	33,0	33,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

FOTOS PERSONALES

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	66	66,0	66,0	66,0
	Si	34	34,0	34,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

CUADROS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	72	72,0	72,0	72,0
	Si	28	28,0	28,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

POSTERS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	41	41,0	41,0	41,0
	Si	59	59,0	59,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

RELOJ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	95	95,0	95,0	95,0
	Si	5	5,0	5,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

PLANTAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Practicamente nula	79	79,0	79,8	79,8
	Pequeña de sobre mesa	6	6,0	6,1	85,9
	Media	12	12,0	12,1	98,0
	Abundante	2	2,0	2,0	100,0
	Total	99	99,0	100,0	
Missing	System	1	1,0		
Total		100	100,0		

TEXTOS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	48	48,0	48,0	48,0
	Si	52	52,0	52,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

CORCHO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	74	74,0	74,0	74,0
	Si	26	26,0	26,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

LÁMPARA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	79	79,0	79,0	79,0
	De sobre mesa	21	21,0	21,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

CAFETERA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	97	97,0	97,0	97,0
	Si	3	3,0	3,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

OTROS

		Frequency	Percent
Missing	System	100	100,0

FACTOR 3

UBICACIÓN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muy insatisfecho	2	2,0	2,0	2,0
d	Insatisfecho	4	4,0	4,0	6,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	19	19,0	19,0	25,0
	Satisfecho	53	53,0	53,0	78,0
	Muy satisfecho	22	22,0	22,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

ACCESOS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muy insatisfecho	2	2,0	2,0	2,0
	Insatisfecho	3	3,0	3,0	5,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	13	13,0	13,0	18,0
	Satisfecho	56	56,0	56,0	74,0
	Muy satisfecho	26	26,0	26,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	6	6,0	6,0	6,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	17	17,0	17,0	23,0
	Satisfecho	54	54,0	54,0	77,0
	Muy satisfecho	23	23,0	23,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Orientación:

ORIENTACIÓN DENTRO DEL EDIFICIO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Norte	1	1,0	1,0	1,0
	Sur	1	1,0	1,0	2,0
	Este	2	2,0	2,0	4,0
	Noreste	34	34,0	34,0	38,0
	Noroeste	15	15,0	15,0	53,0
	Suroeste	22	22,0	22,0	75,0
	Sureste	25	25,0	25,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

ORIENTACIÓN DE LA VENTANA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	3	3,0	3,0	3,0
	Norte	5	5,0	5,0	8,0
	Sur	5	5,0	5,0	13,0
	Este	5	5,0	5,0	18,0
	Oeste	2	2,0	2,0	20,0
	Noreste	26	26,0	26,0	46,0
	Noroeste	13	13,0	13,0	59,0

Suroeste	19	19,0	19,0	78,0
Sureste	21	21,0	21,0	99,0
88,00	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

ALTURA EN PLANTA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Semisótano	2	2,0	2,0	2,0
PB	15	15,0	15,0	17,0
P1	30	30,0	30,0	47,0
P2	28	28,0	28,0	75,0
P3	17	17,0	17,0	92,0
P4	7	7,0	7,0	99,0
P5	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Accesos:

DIRECTO/INDIRECTO

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Directo desde zonas comunes (pasillo)	85	85,0	85,0	85,0
Indirecto a través de espacio concurrido (aula/laboratorio)	2	2,0	2,0	87,0
Indirecto a través de distribuidor previo	13	13,0	13,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Nº ACCESOS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	95	95,0	95,0	95,0
	2,00	5	5,0	5,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

TIPO DE PLANTA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Abierta	1	1,0	1,0	1,0
	Cerrada	99	99,0	99,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

DISPOSICIÓN PLANTA ABIERTA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Al principio	1	1,0	100,0	100,0
Missing	System	99	99,0		
	Total	100	100,0		

Iluminación artificial:

ILUMINACIÓN POR SISTEMA DE CONTROL ARTIFICIAL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Controlable	100	100,0	100,0	100,0

OTRAS LUMINARIAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	No	77	77,0	77,0	77,0
	De sobremesa	23	23,0	23,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

LUMINARIAS DE TECHO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Embebidas (pantalla, down lights)	89	89,0	89,0	89,0
	Colgada	11	11,0	11,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

LUXES CON LUZ ENCEDIDA CENTRO DE LA MESA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100 - 300	11	11	11	11
	301 - 600	51	51	51	62
	601 - 900	25	25	25	87
	901 - 1600	13	13	13	100
	Total	100	100	100	

LUXES CON LUZ ENNCENDIDA EN LA ZONA DE TRABAJO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100 - 300	16	16	16	16
	301 - 600	50	50	50	66
	601 - 900	16	16	16	82
	901 - 1600	18	18	18	100
	Total	100	100	100	

LUXES CON LUZ APAGADA EN EL CENTRO DE LA MESA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6,00 - 30,00	13	13	13	13
	31,00 - 60,00	9	9	9	22
	61,00 - 90,00	9	9	9	31
	91,00 - 120,00	11	11	11	42
	121,00 - 150,00	11	11	11	53
	151,00 - 180,00	13	13	13	66
	181,00 - 330,00	9	9	9	75
	330,00 - 500,00	12	12	12	84
	501,00 - 800,00	10	10	10	94
	801,00 - 1487,00	6	6	6	100
	Total	100	100	100	

LUXES CON LUZ APAGADA EN LA ZONA DE TRABAJO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6,00 - 30,00	16	16	16	16
	31,00 - 60,00	5	5	5	21
	61,00 - 90,00	8	8	8	29
	91,00 - 120,00	8	8	8	37
	121,00 - 150,00	16	16	16	53
	151,00 - 180,00	9	9	9	62
	181,00 - 330,00	10	10	10	72
	330,00 - 500,00	10	10	10	82
	501,00 - 800,00	10	10	10	92
	801,00 - 1487,00	8	8	8	100
	Total	100	100	100	

		LUXES CON LUZ ENCENDIDAD EN EL CENTRO DE LA MESA	LUXES CON LUZ ENCENDIDAD EN LA ZONA DE TRABAJO	LUXES CON LUZ APAGADA EN EL CENTRO DE LA MESA	LUXES CON LUZ APAGADA EN LA ZONA DE TRABAJO
N	Valid	100	100	100	100
	Missing	0	0	0	0
Mean		581,2400	577,4000	252,9500	275,3600
Median		533,5000	480,5000	145,0000	145,0000
Minimum		118,00	118,00	6,00	6,00
Maximum		1754,00	1600,00	1751,00	1487,00

FACTOR 6:**CONDICIONES TÉRMICAS**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muy insatisfecho	12	12,0	12,0	12,0
	Insatisfecho	32	32,0	32,0	44,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	26	26,0	26,0	70,0
	Satisfecho	24	24,0	24,0	94,0
	Muy satisfecho	6	6,0	6,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

CONDICIONES ACÚSTICAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muy insatisfecho	8	8,0	8,0	8,0
	Insatisfecho	24	24,0	24,0	32,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	23	23,0	23,0	55,0
	Satisfecho	34	34,0	34,0	89,0
	Muy satisfecho	11	11,0	11,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Muy insatisfecho	5	5,0	5,0	5,0
Insatisfecho	13	13,0	13,0	18,0
Ni satisfecho ni insatisfecho	23	23,0	23,0	41,0
Satisfecho	47	47,0	47,0	88,0
Muy satisfecho	12	12,0	12,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Condiciones acústicas:

dBa CON LA VENTANA CERRADA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 26,00 - 35,00	10	10	10	10
36,00 - 50,00	83	83	83	93
51 - 477	7	7	7	100
Total	100	100	100	

dBa CON LA VENTANA ABIERTA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 26,00 - 35,00	0	0	0	0
36,00 - 50,00	83	83	83	83
51 - 477	17	17	17	100
Total	100	100	100	

**COLINDANTES A LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (AULAS,
LABORATORIOS)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	92	92,0	92,0	92,0
	Sí	8	8,0	8,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

COLINDANTE A OTRO DESPACHO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	3	3,0	3,0	3,0
	Sí	97	97,0	97,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**COLINDANTE A ZONAS DE PASO DE ALTA CONCURRENCIA (PASILLOS
DE AULAS)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	93	93,0	93,0	93,0
	Sí	7	7,0	7,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

COLINDANTE A ZONAS COMUNES (PASILLOS SOLO DE DESPACHOS)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	8	8,0	8,0	8,0
	Sí	92	92,0	92,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

COLINDANTE AL EXTERIOR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	4	4,0	4,0	4,0
	Sí	96	96,0	96,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Distribuciones instalaciones:

CONDICIONAMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL MOBILIARIO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	5	5,0	5,0	5,0
	Si	95	95,0	95,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Condiciones termincas:

SISTEMA DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	1	1,0	1,0	1,0
	Por conductos	75	75,0	75,0	76,0
	Por splits	24	24,0	24,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

SISTEMA DE CONTROL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No controlable	13	13,0	13,0	13,0
	Controlable	87	87,0	87,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Condiciones térmicas:**CLIMATIZACIÓN ENCENDIDA**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	45	45,0	45,0	45,0
	Si	55	55,0	55,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

HUMEDAD RELATIVA CON LA VENTANA ABIERTA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	38,00	4	4,0	4,0	4,0
	40,00	2	2,0	2,0	6,0
	43,00	16	16,0	16,0	22,0
	44,00	6	6,0	6,0	28,0
	46,00	4	4,0	4,0	32,0
	47,00	2	2,0	2,0	34,0
	49,00	14	14,0	14,0	48,0
	50,00	2	2,0	2,0	50,0
	51,00	4	4,0	4,0	54,0
	54,00	4	4,0	4,0	58,0
	55,00	3	3,0	3,0	61,0
	56,00	4	4,0	4,0	65,0
	57,00	5	5,0	5,0	70,0
	60,00	3	3,0	3,0	73,0
	62,00	6	6,0	6,0	79,0
	64,00	2	2,0	2,0	81,0
	67,00	2	2,0	2,0	83,0
	68,00	4	4,0	4,0	87,0
	69,00	3	3,0	3,0	90,0
	76,00	1	1,0	1,0	91,0
	77,00	1	1,0	1,0	92,0
	80,00	2	2,0	2,0	94,0

81,00	6	6,0	6,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

HUMEDAD RELATIVA CON LA VENTANA CERRADA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	38,00	4	4,0	4,0	4,0
	40,00	2	2,0	2,0	6,0
	41,00	1	1,0	1,0	7,0
	43,00	17	17,0	17,0	24,0
	44,00	6	6,0	6,0	30,0
	46,00	2	2,0	2,0	32,0
	47,00	1	1,0	1,0	33,0
	49,00	16	16,0	16,0	49,0
	50,00	2	2,0	2,0	51,0
	51,00	4	4,0	4,0	55,0
	54,00	4	4,0	4,0	59,0
	55,00	3	3,0	3,0	62,0
	56,00	3	3,0	3,0	65,0
	57,00	5	5,0	5,0	70,0
	60,00	3	3,0	3,0	73,0
	62,00	6	6,0	6,0	79,0
	63,00	1	1,0	1,0	80,0
	64,00	2	2,0	2,0	82,0
	67,00	1	1,0	1,0	83,0
	68,00	4	4,0	4,0	87,0
	69,00	3	3,0	3,0	90,0
	74,00	5	5,0	5,0	95,0
	76,00	1	1,0	1,0	96,0
	77,00	1	1,0	1,0	97,0
	80,00	2	2,0	2,0	99,0
	81,00	1	1,0	1,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

TEMPERATURA CON LA VENTANA CERRADA - BULBO SECO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19,00	5	5,0	5,0	5,0
	21,00	3	3,0	3,0	8,0
	21,50	2	2,0	2,0	10,0
	22,00	8	8,0	8,0	18,0
	22,50	4	4,0	4,0	22,0
	23,00	9	9,0	9,0	31,0
	23,50	3	3,0	3,0	34,0
	24,00	40	40,0	40,0	74,0
	24,50	5	5,0	5,0	79,0
	25,00	17	17,0	17,0	96,0
	25,50	2	2,0	2,0	98,0
	26,00	2	2,0	2,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

TEMPERATURA CON LA VENTANA CERRADA - BULBO HÚMEDO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15,00	1	1,0	1,0	1,0
	16,00	33	33,0	33,0	34,0
	16,50	7	7,0	7,0	41,0
	17,00	28	28,0	28,0	69,0
	17,50	1	1,0	1,0	70,0
	18,00	8	8,0	8,0	78,0
	18,50	3	3,0	3,0	81,0
	19,00	11	11,0	11,0	92,0
	19,50	2	2,0	2,0	94,0
	20,00	1	1,0	1,0	95,0
	21,00	3	3,0	3,0	98,0
	21,50	1	1,0	1,0	99,0

22,50	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

TEMPERATURA CON LA VENTANA ABIERTA - BULBO SECO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17,00	5	5,0	5,0	5,0
	21,00	3	3,0	3,0	8,0
	21,50	2	2,0	2,0	10,0
	22,00	8	8,0	8,0	18,0
	22,50	4	4,0	4,0	22,0
	23,00	9	9,0	9,0	31,0
	23,50	3	3,0	3,0	34,0
	24,00	41	41,0	41,0	75,0
	24,50	5	5,0	5,0	80,0
	25,00	16	16,0	16,0	96,0
	25,50	2	2,0	2,0	98,0
	26,00	2	2,0	2,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

TEMPERATURA CON LA VENTANA ABIERTA - BULBO HÚMEDO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15,00	6	6,0	6,0	6,0
	15,50	1	1,0	1,0	7,0
	16,00	27	27,0	27,0	34,0
	16,50	6	6,0	6,0	40,0
	17,00	27	27,0	27,0	67,0
	17,50	2	2,0	2,0	69,0
	18,00	9	9,0	9,0	78,0
	18,50	3	3,0	3,0	81,0
	19,00	11	11,0	11,0	92,0
	19,50	2	2,0	2,0	94,0
	20,00	1	1,0	1,0	95,0
	21,00	3	3,0	3,0	98,0
	21,50	1	1,0	1,0	99,0
	22,50	1	1,0	1,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

