UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

PROYECTO FINAL DE GRADO

APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS KANSEI EN EL DISEÑO DE OFICINAS Y DESPACHOS. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN "BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR".

Grado en Arquitectura técnica
Modalidad Cientifico_técnica

Autor: Vicente Puig Alegre

Tutores: María Pons Morera
Igor Fernández Plazaola

Julio 2013

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

ÍNDICE

- JUSTIFICACIÓN
- INGENIERÍA KANSEI

  Tipo II KES
- OBJETIVOS
- METODOLOGÍA Y RESULTADOS

  -Elaboración de cuestionarios - parametrización
  -Percepción sobre el despacho
  -Análisis factorial con todos los grupos de diseño
  -Incidencia de los factores de grupos de elementos de diseño en la percepción "BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR"
  -Análisis descriptivo del factor de percepción "BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR"
- CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

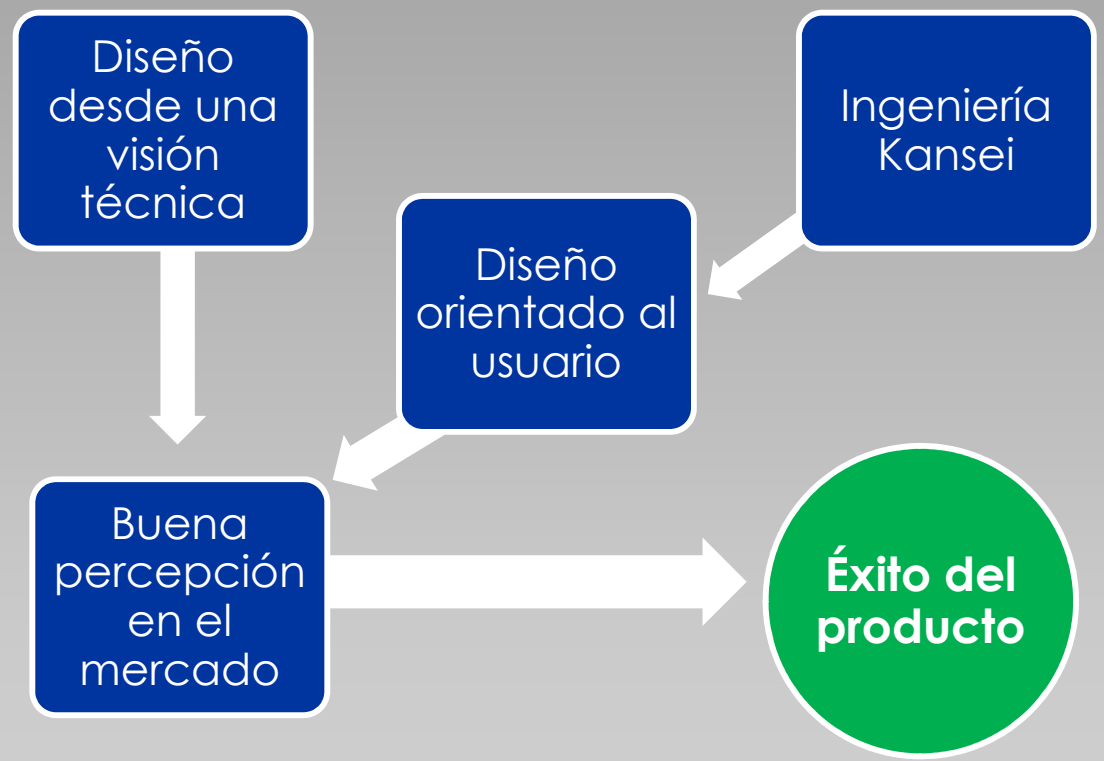
JUSTIFICACIÓN

50% de la población, trabaja en una oficina o despacho.

Diseño actual alejado del mapa conceptual del propio usuario. VISIÓN TÉCNICA

Para hallar las relaciones existentes entre la percepción de los usuarios de oficinas y despachos con los distintos parámetros de diseño que componen el espacio.

INGENIERÍA KANSEI



•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

INGENIERÍA KANSEI

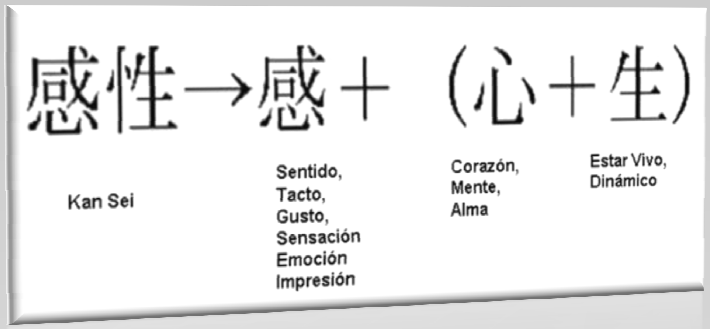
El concepto "Kansei" es una palabra japonesa que corresponde a los sentimientos o impresiones y sus necesidades en relación a un producto.

Usuario participa en la elaboración de un producto del cual va a ser beneficiario.

Mitsuo Nagamachi, profesor de la Universidad de Hiroshima, es el creador. El mismo la definió como:

"La tecnología de la traducción de los sentimientos del consumidor a elementos de diseño"

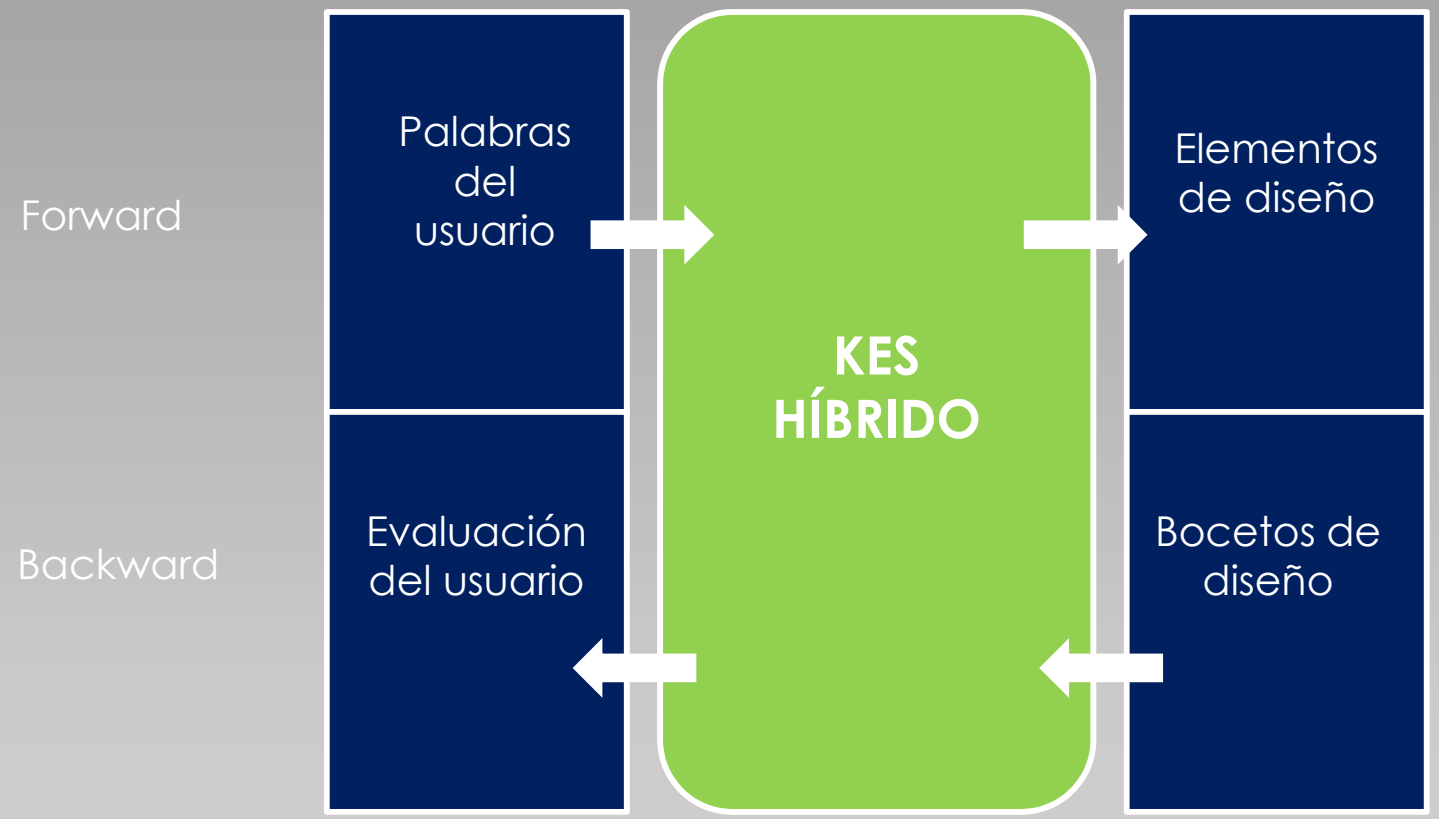
Gracias a la metodología Kansei no se limita única y exclusivamente a usar un producto, sino que se establece una relación emocional con él.



El término japonés "Kansei" consiste típicamente de dos diferentes 'Kan' Kanji-signos y 'Sei', que en combinación significa sensibilidad.

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

INGENIERÍA KANSEI - TIPO II KES



- "Forward" Para conseguir elementos de diseño se utilizan palabras del usuario.
- "Backward" Se utiliza un diseño inicial del diseñador para mostrar las palabras Kansei que el usuario asocia a dicho diseño.

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

OBJETIVOS

Objetivo principal

Obtener un determinado número de datos perceptivos y sensoriales de usuarios de despachos, con los que conocer y valorar cuáles son los factores determinantes a la hora de diseñar una oficina o despacho para que se perciba como bien iluminado y exterior.

Objetivos secundarios

•Parametrizar el espacio arquitectónico de un despacho.

•Jerarquización y agrupación de los parámetros de elementos de diseño obtenidos, teniendo en cuenta las relaciones entre ellos.

•Conocer los factores de percepción que provocan el espacio arquitectónico del despacho en los usuarios.

•Conocer los ejes semánticos más influyentes para valorar el espacio arquitectónico de trabajo como buen despacho.

•Identificar qué grupo de elementos de diseño provocan el factor de percepción "Bien iluminado y exterior".

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Elaboración de cuestionarios y parametrizacion

Diagrama de Afinidad

La primera fase consistió en realizar un listado de parámetros de diseño entre un grupo de expertos y no expertos, poniendo cada parámetro en un post-it a modo de "tormenta de ideas" y agrupándolas según los criterios de similitud de este grupo.

El siguiente paso es mostrar todos estos parámetros a un grupo de usuarios habituales de despachos, consiguiendo la agrupación que luego sería utilizada para hacer las encuestas. Esto se llama Diagrama de Afinidad.

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

5				
VENTANAS				
DISPOSICIÓN	COLOR CRISTAL	Nº HOJAS practicables	SISTEMA DE APERTURA	CON SISTEMA DE OSCURECIMIENTO
A NIVEL DEL PAVIMENTO	TRANSPARENTE	1	FIJA	NO
<=1,10	TRANSLÚCIDO	1	ABATIBLE	PERSIANAS
>1,10	SIN VISIÓN DESDE EL EXTERIOR (TINTADO, VINILO)	3	CORREDRA	CORTINAS
		4	OSCILOBATIENTE	LAMAS
		5	OTRO	ESTORES
				VERJAS

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Parte objetiva

INFORMACIÓN OBJETIVA DE LOS USUARIOS

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	☐ HOMBRE	☐ MUJER	EDAD	

FORMACIÓN/TITULACIÓN					

FRECUENCIA EN LA QUE SUELE IR AL DESPACHO	☐ 1 DIA/SEMANA	☐ 2 DIAS/SEMANA	☐ 3 DIAS/SEMANA	☐ 4 DIAS/SEMANA	☐ TODOS LOS DÍAS

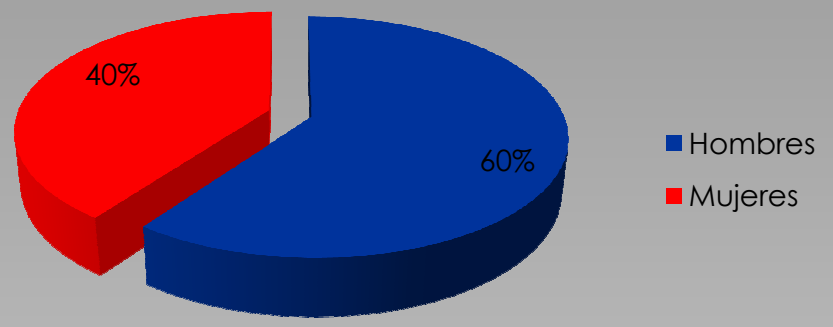
CATEGORÍA	☐ CU	☐ TU/CEU	☐ TEU	☐ ASO	☐ AYUDANTE	☐ AYUD. DOCTOR	☐ CONTRATADO DOCTOR	☐ OTROS
CASO OTROS	.....							

- JUSTIFICACIÓN
- INGENIERÍA KANSEI
- OBJETIVOS
- METODOLOGÍA Y RESULTADOS
- CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

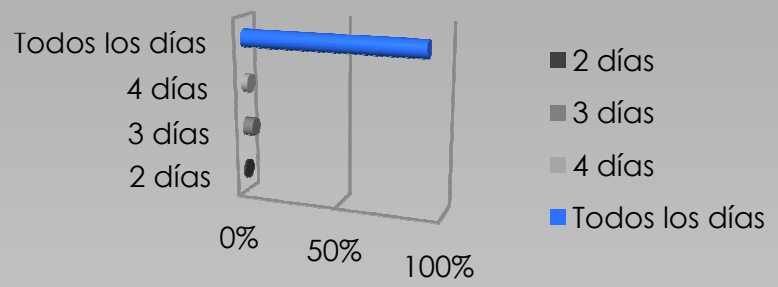
METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Parte objetiva - RESULTADOS

Género

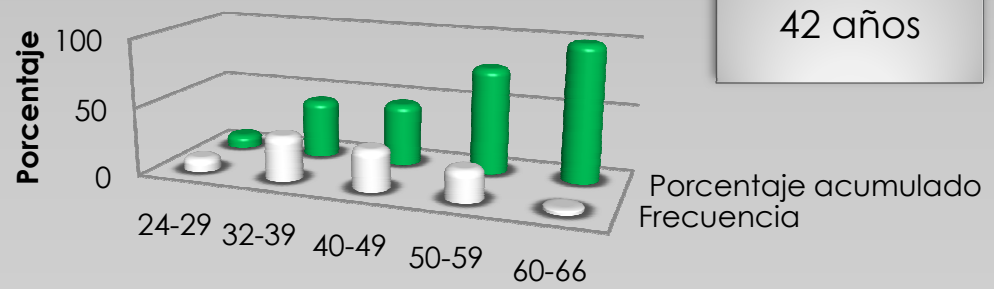


Frecuencia con la que suele ir al despacho



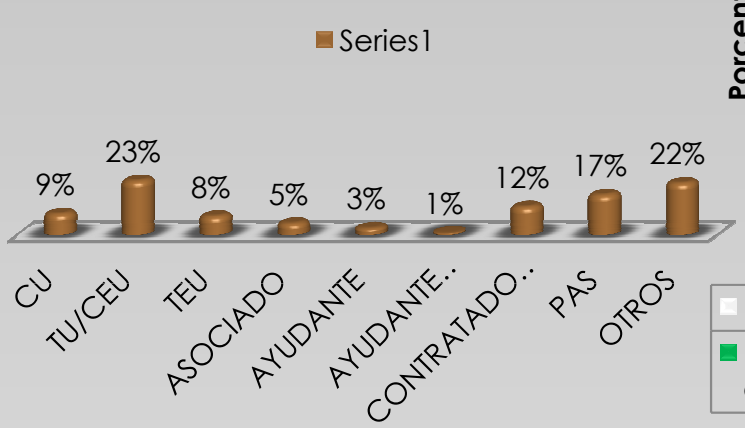
Edad

Media edad 42 años



	24-29	32-39	40-49	50-59	60-66
Frecuencia	10	33	30	23	4
Porcentaje acumulado	10	43	46	78	100

Categoría del contrato



•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Percepción sobre el despacho

EJES SEMÁNTICOS

Bien iluminado y exterior

Bien comunicado y ubicado, accesible

De buen diseño

Con buen mobiliario y equipamiento

Silencioso y que permite concentrarse

Con buena tª, confortable

Bien distribuido y ordenado

Seguro e íntimo

Antiguo, húmedo

(Pons, M. et al. 2013)

REGRESIÓN LINEAL

Para obtener un modelo predictivo de cuál sería la valoración de un despacho como "Buen despacho" a partir de los 9 ejes semánticos se realiza un análisis de regresión lineal.

Los fundamentos de la técnica son los siguientes:

Dada una variable dependiente Y y un conjunto de variables independientes X1, X2,X3,....Xp, en el análisis de regresión múltiple se establece una relación funcional expresada formalmente del siguiente modo:

$$Y = \beta o + \beta 1\ X1 + \beta 2\ X2 + \beta a\ Xa + \ldots + \beta p\ Xp + e$$

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
• METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Datos de los factores de percepción y su incidencia con la variable global "Buen despacho"

Coefficients[a]						
Model		Unstandardize Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	0,328	0,105		3,118	0
	BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR	0,19	0,067	0,234	2,833	0,01
	BIEN COMUNICADO Y UBICADO, ACCESIBLE	-0,12	0,072	-0,128	-1,64	0,1
	DE BUEN DISEÑO	0,239	0,077	0,28	3,121	0
	CON BUEN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	0,137	0,075	0,16	1,819	0,07
	SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE	0,112	0,052	0,15	2,166	0,03
	CON BUENA TEMPERATURA, CONFORTABLE	0,058	0,053	0,082	1,1	0,27
	BIEN DISTRIBUIDO Y ORDENADO	-0,04	0,084	-0,044	-0,5	0,62
	ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE	0,246	0,086	0,258	2,869	0,01
	AMPLIO, QUE PERMITE REUNIRSE	0,127	0,048	0,187	2,63	0,01

Las variables con significancia mayor a 0,05 no son significantes

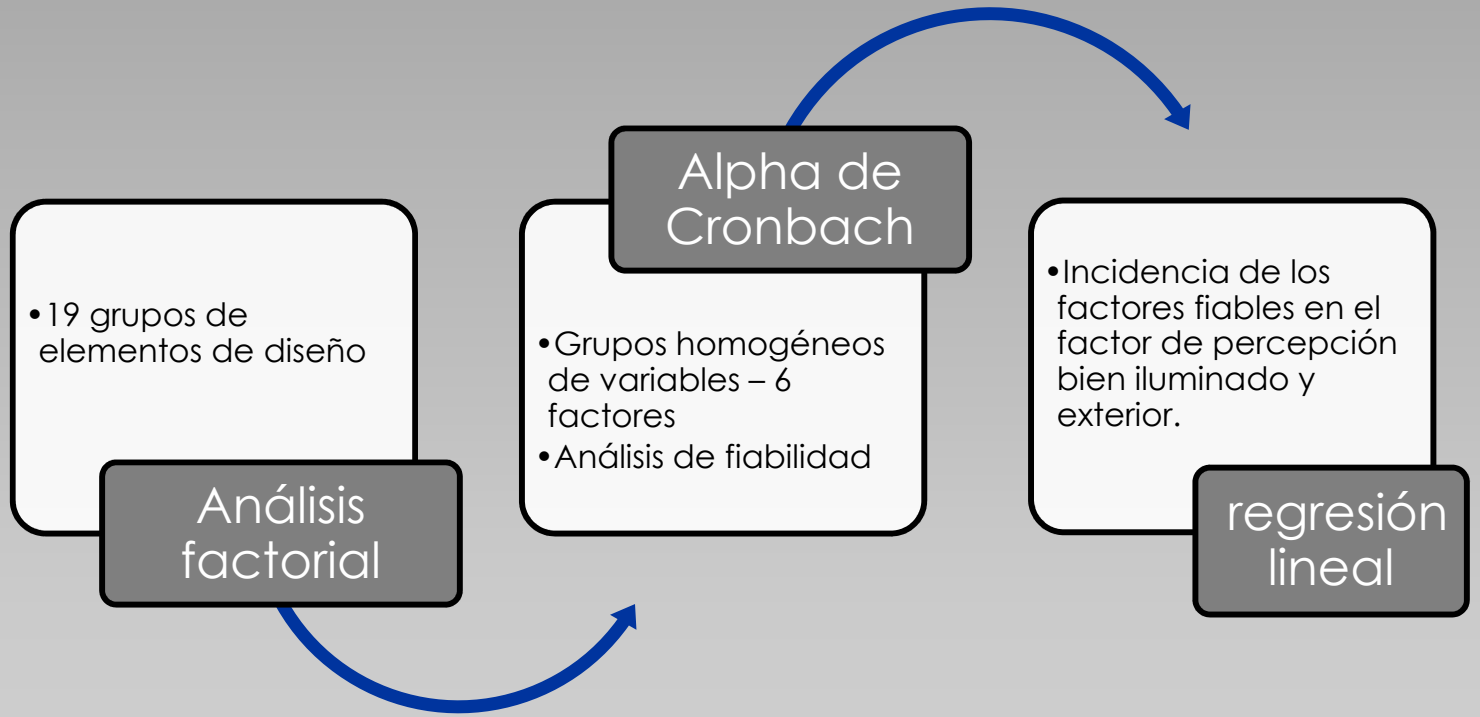
El 80% de la muestra entiende que estas 5 variables son las que explican la percepción "*me parece un buen despacho*"

Buen despacho= 0,3284 + 0,2464 alegre, cálido y agradable + 0,2393 de buen diseño + 0,1898 bien iluminado y exterior + 0,1268 amplio y que permite reunirse + 0,119 silencioso y que permite concentrarse.

- JUSTIFICACIÓN
- INGENIERÍA KANSEI
- OBJETIVOS
- METODOLOGÍA Y RESULTADOS
- CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis factorial con todos los grupos de diseño utilizando KMO y prueba de esfericidad de Bartlett



Análisis de fiabilidad de los factores de los grupos de elementos de diseño.

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis factorial con todos los grupos de diseño

Matriz de componentes rotados

	Componente					
	Mobiliario, equipamiento y dimensiones	Revestimientos	Orientación e iluminación	Accesos y ubicación	Ventanas y puertas	Condiciones acústicas y térmicas
DISTRIBUCION 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		0,7				
DECORACION	0,389	0,491	0,325			
ILUMINACION (NATURAL, ARTIFICIAL)		0,302	0,79			
ORIENTACION			0,76			
ILUMINACION NATURAL			0,718		0,369	
ILUMINACION ARTIFICIAL	0,309		0,389	0,48		
ACCESOS				0,835		
UBICACION				0,832		
VENTANAS			0,302		0,789	
PUERTAS					0,761	
CONDICIONES ACUSTICAS						0,759
CONDICIONES TERMICAS						0,745
DISTRIBUCION DE LAS INSTALACIONES	0,325				0,451	0,474

-Factor 1: El factor 1 se denomina MOBILIARIO, EQUIPAMIENTO Y DIMENSIONES, consigue explicar el **15.254%** de la varianza total.

-Factor 2: Este factor se denomina REVESTIMIENTOS, consigue explicar el **12.753%** de la varianza total.

-Factor 3: El factor 3 se denomina ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN, consigue explicar el **11.657%** de la varianza total.

-Factor 4: Este factor se denomina ACCESOS Y UBICACIÓN. Consigue explicar un **10.198%** de la varianza total.

-Factor 5: este factor se denomina VENTANAS Y PUERTAS, consigue explicar el **9.95%** de la varianza.

-Factor 6: Por último, el factor 6 se denomina CONDICIONES ACÚSTICAS Y TÉRMICAS. Consigue explicar el **8.894%** de la varianza.

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Incidencia de los factores de grupos de elementos de diseño en la percepción "BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR"

Tras realizar el análisis de regresión lineal del factor de percepción objeto de este estudio con los factores de grupos de elementos de diseño, se observa un valor para el coeficiente de correlación múltiple R= 0.688. Y un valor 0.00 en Anova lo cual indica que es totalmente significativo.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,688[a]	0,474	0,44	0,81642

El 68,8% de la variabilidad es explicado por el modelo de regresión lineal múltiple.

Tras comprobar esos datos se seleccionan los ejes semánticos que inciden en la percepción de los usuarios para valorar como "bien iluminado y exterior" su despacho. Para ello se seleccionan los ejes significativos cuyo valor ha de ser menor a 0,05, es decir:

Bien iluminado y exterior = 1.040 + 0.625 ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN + 0.265 ACCESOS Y UBICACIÓN + 0.236 REVESTIMIENTOS + 0.207 VENTANAS Y PUERTAS

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	1,040	,082		12,739	,000
	MOBILIARIO,EQUIPAMIENTO Y DIMENSIONES	,063	,082	,057	,762	,448
	REVESTIMIENTOS	,236	,082	,216	2,875	,005
	ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN	,625	,082	,573	7,613	,000
	ACCESOS Y UBICACIÓN	,265	,082	,243	3,225	,002
	VENTANAS Y PUERTAS	,207	,082	,190	2,523	,013
	CONDICIONES ACUSTICAS Y TÉRMICAS	,038	,082	,035	,469	,640

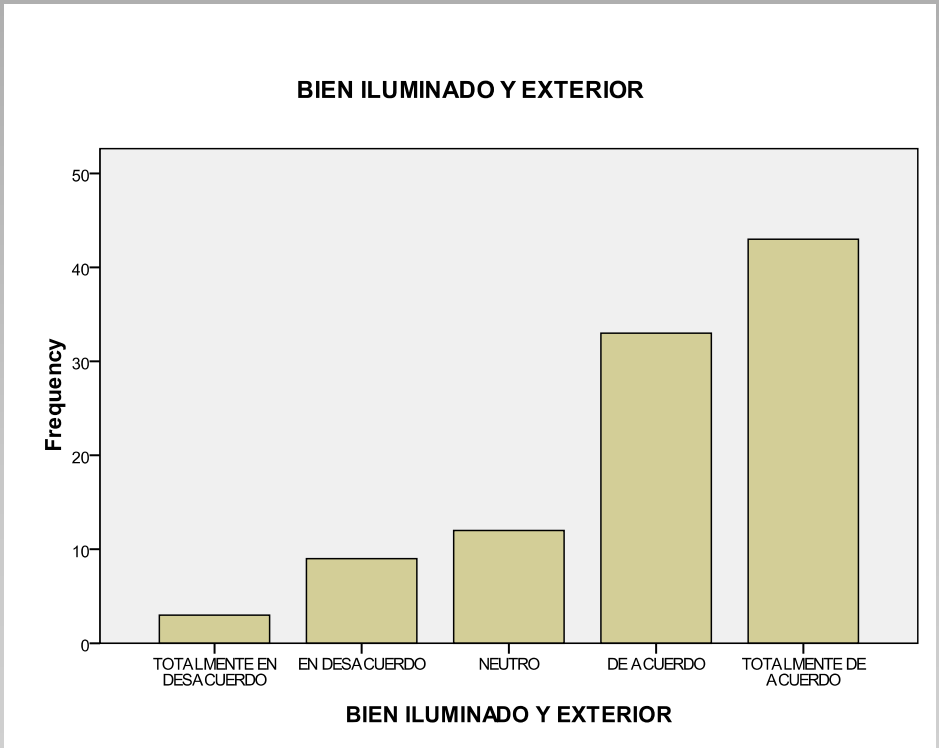
- JUSTIFICACIÓN
- INGENIERÍA KANSEI
- OBJETIVOS
- METODOLOGÍA Y RESULTADOS
- CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis descriptivo del factor de percepción "BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR"

Una vez conocido como inciden en el factor de percepción los factores de grupos de elemento de diseño, se procede al análisis descriptivo del factor de percepción "Bien iluminado y exterior".

- El 43% de los usuarios encuestados están totalmente de acuerdo con que su despacho cumple el factor de percepción "bien iluminado y exterior" un 33% está de acuerdo y un 12% se declara neutro.

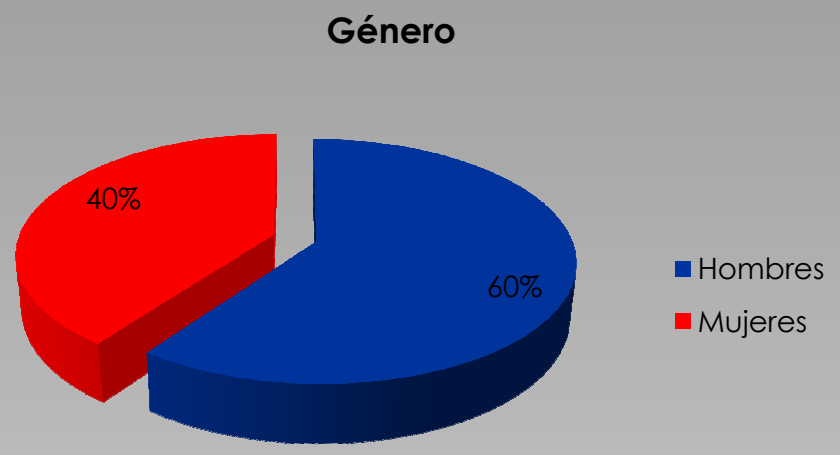


- JUSTIFICACIÓN
- INGENIERÍA KANSEI
- OBJETIVOS
- METODOLOGÍA Y RESULTADOS
- CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

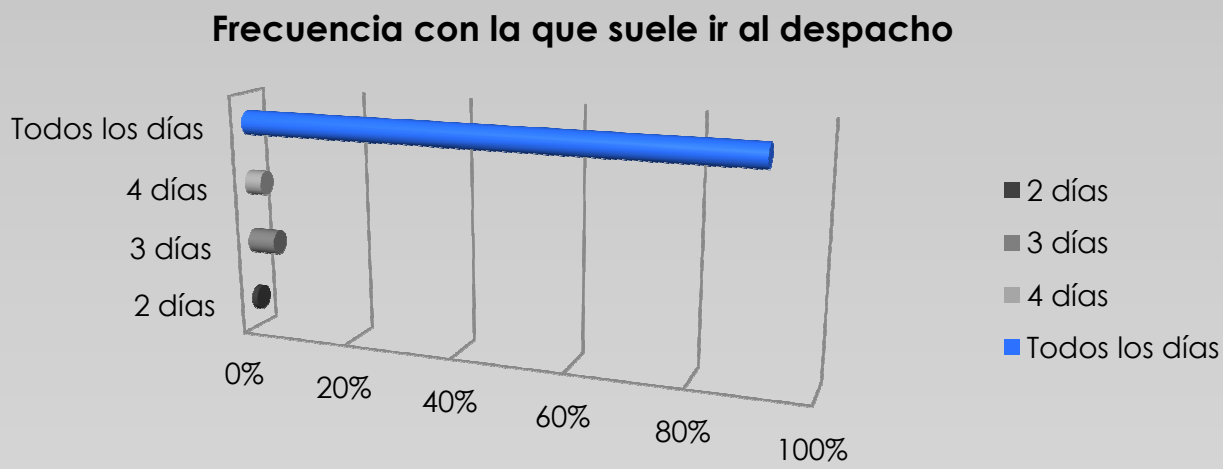
CONCLUSIONES

DATOS OBJETIVOS DE LOS USUARIOS

Tras analizar los resultados obtenidos, se observa que en una sensible mayoría del 60% el género más común es el masculino en la Universidad Politécnica de Valencia, al ser tan pequeña la diferencia no se puede decir que los resultados estén notablemente ligados a la opinión de sexo masculino.



Se observa que el 91% de los encuestados dice asistir a su centro de trabajo 5 días a la semana, por lo que podemos deducir que tienen una opinión notablemente fundamentada sobre su despacho.



•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

CONCLUSIONES

Percepción sobre un buen despacho

Los factores que más influyen en la valoración global de buen despacho son:

- "alegre, cálido y agradable"
- "de buen diseño".

La fórmula cuantitativa para que se perciba el espacio arquitectónico como buen despacho es:

Buen despacho= 0,3284 + 0,2464 ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE + 0,2393 DE BUEN DISEÑO + 0,1898 BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR + 0,1268 AMPLIO Y QUE PERMITE REUNIRSE + 0,119 SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE.

Incidencia de los factores de grupos de elementos de diseño en la percepción "Bien iluminado y exterior"

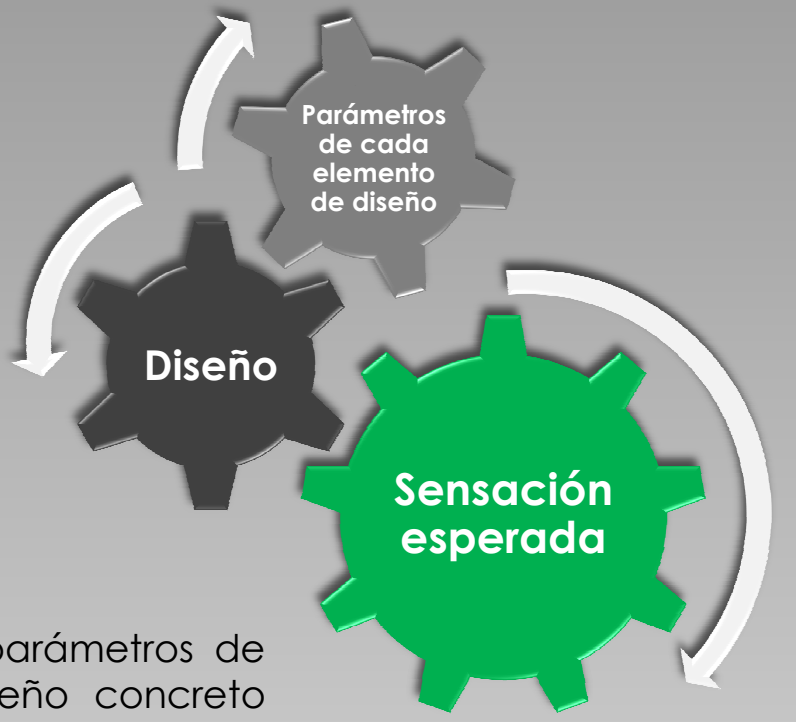
Se observa que el factor que más incidencia tiene es:

Bien iluminado y exterior = 1.040 + 0.625 ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN + 0.265 ACCESOS Y UBICACIÓN + 0.236 REVESTIMIENTOS + 0.207 VENTANAS Y PUERTAS

•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

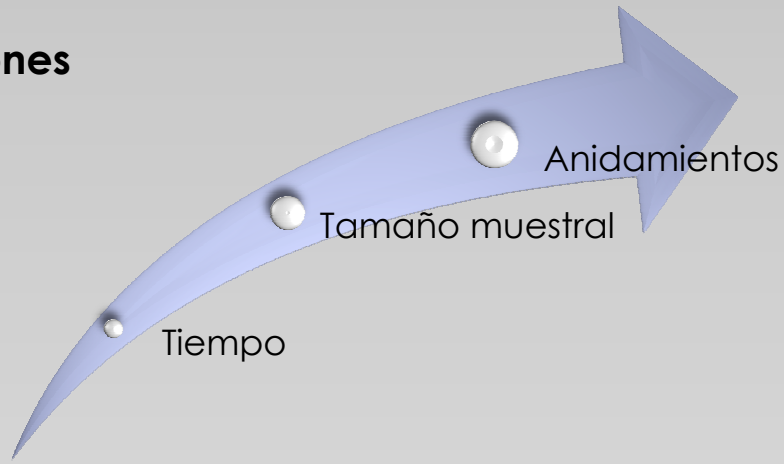
Futuras líneas de trabajo



Una vez finalizado este trabajo se propone como posibilidad para futuras líneas de trabajo, la labor de identificar cada uno de los parámetros de cada grupo de elementos de diseño que maximice la percepción del usuario.

Consiguiendo de esta forma, establecer que parámetros de diseño serian interesantes modificar y que diseño concreto debe tener para provocar la sensación esperada.

Limitaciones



•JUSTIFICACIÓN
•INGENIERÍA KANSEI
•OBJETIVOS
•METODOLOGÍA Y RESULTADOS
•CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

PROYECTO FINAL DE GRADO

APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS KANSEI EN EL DISEÑO DE OFICINAS Y DESPACHOS. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN "BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR".

Grado en Arquitectura técnica
Modalidad Cientifico_técnica

Autor: Vicente Puig Alegre

Tutores: María Pons Morera
Igor Fernández Plazaola

Julio 2013