

La ergonomía cognitiva aplicada a la señalización interior de edificios institucionales: Estudio de señalización interior del Edificio Luis Vives

1ª versión: 27-1-02

2ª versión: 8-2-02, incorporando trabajo pca 0102 de Silvia Alonso Mula

3ª versión 28-10-02, definitiva. Autores: Agustín Romero Medina y Silvia Alonso Mula. Informe de investigación no publicado

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Señalización interior de edificios y ergonomía cognitiva

1.2. Ergonomía cognitiva en la señalización de edificios universitarios

1.2.1. Los usuarios

1.2.2. La tarea de orientación y búsqueda en el edificio

1.2.3. Tipos de señalización interior para la búsqueda y orientación en un edificio universitario

2. EL EDIFICIO “LUIS VIVES”: SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Características generales del edificio

2.2. Señalizaciones interiores

2.2.1. Tablón principal

2.2.2. Señalización en bifurcaciones

2.2.3. Señalización terminal

a) En puertas numeradas

b) En puertas de dependencias sin codificación

3. EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE LA SEÑALIZACIÓN INTERIOR EN EL EDIFICIO “LUIS VIVES”

4. PROPUESTAS DE MEJORA DE LA SEÑALIZACIÓN, EN BASE A CRITERIOS DE ERGONOMÍA COGNITIVA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Señalización interior de edificios y ergonomía cognitiva

Un edificio no deja de ser un entorno artificial, creado por el hombre y con el que éste tiene que interactuar. Los usuarios de un entorno arquitectónico, son los que tienen alguna relación con él. Tenemos tres tipos de usuarios de un edificio:

- Los novatos: los que visitan la primera vez el edificio
- Los usuarios esporádicos: lo visitan con poca frecuencia y de modo irregular
- Los usuarios frecuentes: trabajan, viven en él o lo utilizan con mucha frecuencia

Por otra parte, la actividad que se va a realizar en el edificio también es muy variable. Si nos referimos a edificios que no sean viviendas particulares (empresas, instituciones, etc.), se visitan para:

- Realizar alguna actividad en él (asistir a clase, recibir un servicio, etc.) sea profesional, formativa, asistencial, administrativa, etc.
- Visitar a alguien

Un edificio grande tiene dos aspectos que deben ser conocidos mejor o peor por el usuario:

- Su estructura espacial básica (plantas, sectores, despachos, salas, etc.
- Su estructura organizativa, la distribución de espacios según la organización de la empresa, centro, servicio o institución albergada en el edificio.

La señalización a través de rótulos, carteles, etc. que oriente al usuario acerca de la estructura espacial y organizativa es necesaria en los edificios grandes, sobre todo para usuarios novatos o esporádicos. Una mala o deficiente señalización provoca en el usuario, desorientación, pérdida de tiempo para llegar al punto concreto del edificio que le interesa y en definitiva, insatisfacción que a veces no se reduce al edificio sino que se generaliza a la empresa o institución que se halla en él.

Tanto el diseño inicial como el rediseño de la señalización interior de un edificio deben regirse por principios de ergonomía cognitiva. Los cuatro principios de ergonomía cognitiva de Donald Norman (1988) que se pueden aplicar a nuestro contexto son:

- **Un buen modelo conceptual:** El diseñador proporciona al usuario un buen modelo conceptual, coherente en la exposición de las operaciones y los resultados y con una imagen del sistema coherente y pertinente.
- **Visibilidad:** "Con solo mirar, el usuario puede decir cuál es el estado del dispositivo y las opciones de la acción".
- **Buena topografía:** Que sea "posible determinar las relaciones entre los actos y los resultados, entre los mandos y sus efectos, y entre el estado del sistema y lo que es visible".
- **Retroalimentación:** El usuario recibe una retroalimentación completa y constante acerca de los resultados de sus actos.

Así pues, aplicados a la señalización interior de edificios:

- **Debe adecuarse al modelo mental del usuario.** Es decir, su esquema respecto a lo que es un edificio y las funciones o espacios más adecuados a la organización o institución que lo habita. Así, en una escuela esperamos encontrar una entrada, pasillos, aulas, etc.; en un hospital habitaciones con camas, salas de curas, quirófanos, etc. El problema surge con usuarios que no han ido nunca a un edificio y tampoco a edificios de esas características y para esas funciones. Por ejemplo, los edificios universitarios son algo desconocido para los que no han ido nunca a ellos. Como mucho, por analogía, pueden pensar que es algo similar a un instituto de enseñanza secundaria, o sea, se supone que hay aulas y alguna sala para los profesores, pero la realidad es que hay bastantes más dependencias y servicios. Es difícil de imaginar un edificio de sótano, planta baja y tres plantas dedicado exclusivamente a profesores y servicios de varias facultades cuyas aulas están en otro edificio próximo (eso es el edificio Luis Vives del Campus de Espinardo de la Universidad de Murcia).
- **Visibilidad:** Tiene que verse el lugar y conocerse su función. Una puerta cerrada en un pasillo, sin rótulo en la puerta ni numeración ni nada, no tiene visible su función (para qué es, de quién, etc.)
- **Topografía:** Adecuación entre la señalización y el lugar real que ocupa en el edificio
- **Retroalimentación:** La búsqueda de lugares concretos dentro de un edificio siguiendo la señalización debe ser rápida y eficaz

Los objetivos de la ergonomía cognitiva aplicada a la señalización interior de edificios son:

- Que sea autosuficiente, que el usuario acceda al lugar deseado sólo con la señalización.
- Que se entienda con facilidad
- Que ahorre tiempo y espacio recorrido en la búsqueda del lugar deseado

1.2. Ergonomía cognitiva en la señalización de edificios universitarios

1.2.1. *Los usuarios*

Los edificios universitarios tienen para los usuarios novatos o esporádicos una dificultad importante en el deficiente modelo mental al respecto: No se sabe casi nada de lo que se hace en esos edificios o de las dependencias habituales.

Como **usuarios novatos** de estos edificios tendríamos:

- Alumnos de 1º curso,
- alumnos extranjeros o de otras universidades,
- profesores de otros centros, etc.,
- personas que acuden para algún servicio formativo o cultural, documental, asistencial, administrativo

Como **usuarios esporádicos** tendríamos:

- Alumnos que acuden a los despachos de profesores a consultas y tutorías
- Alumnos que asisten a seminarios o prácticas

- Alumnos o proveedores que realizan trámites administrativos y suministro de material en los Departamentos

1.2.2. *La tarea de orientación y búsqueda en el edificio*

Las tareas o actividades habituales en estos edificios tienen una secuencia similar aunque con itinerarios distintos. Es decir,

- 1) Queremos ir a un edificio (para hacer una práctica, ir a un seminario, al despacho administrativo del departamento, etc.) y la identificación nos viene indicada por la persona que lo ocupa (despacho del profesor x), la función del lugar (Seminario de x; laboratorio de x, sala de x) o una codificación determinada (despacho 3-01, sala III, etc.)
- 2) Hay una puerta principal por la que se accede a un vestíbulo desde el cual parten pasillos, escaleras o ascensores que conducen al lugar-objetivo
- 3) Afortunadamente en el vestíbulo suele estar la conserjería, una pequeña habitación en la que están los conserjes que tienen entre otras la misión de informar y atender a los usuarios que piden información sobre dependencias concretas del edificio y sobre la ubicación de personas determinadas que trabajan en él. Estos informan de viva voz con instrucciones secuenciales: “entre por ese pasillo, verá un ascensor, suba a la tercera planta, gire a la derecha y por ese pasillo encontrará el despacho x-xx”. La información puede ser muy precisa, pero ya sabemos que más de 5 datos se olvidan con rapidez por las limitaciones de la memoria a corto plazo. Por otra parte, el conserje no puede abandonar conserjería y por consiguiente, el usuario no tiene más remedio que recurrir a la señalización en carteles, rótulos o anuncios.

Cuando la señalización es deficiente, el usuario utiliza estrategias de indagación y pregunta a otras personas que se encuentren en el edificio, pero si en ese momento no hay nadie, la búsqueda volverá a fracasar.

1.2.3. *Tipos de señalización interior para la búsqueda y orientación en un edificio universitario*

La señalización interior de un edificio institucional, según el lugar del edificio y siguiendo la secuencia de tareas de búsqueda de lugar objetivo antes descrita, debe ser de los siguientes tipos:

- Debe haber una **señalización en cartel o tablón principal** en el acceso principal del edificio. Se trata habitualmente de un cartel o panel grande que recoge la estructura espacial y organizativa del edificio:
 - . La estructura espacial referida es amplia (planta 1ª, ala izquierda, etc.) y con la codificación de los espacios pequeños (despachos de x-01 a x-23).
 - . La estructura organizativa también es con denominaciones funcionales y no personales (Departamento de x, Servicio de x, despachos de profesores, etc.)
- Debe haber señalización en los **accesos a escaleras y ascensores** (estructura espacial de plantas y organizativa mínima) y un “Vd está aquí”
- Debe haber señalización en las **bifurcaciones**, por ejemplo, al terminar un pasillo y encontrarnos uno a la izquierda y otro a la derecha o al salir de un ascensor. La señalización debe indicar a dónde conduce cada itinerario, en términos espaciales (ala izquierda, despachos x-01 a x-23, etc.) y organizativos (departamento de x), con símbolos de dirección (flecha a la izquierda o a la derecha) claros y bien visibles
- Debe haber señalización identificativa en los **puntos terminales** (puertas), con su correspondiente codificación (x-23), e identificación de persona (prof. Dr. X x x) o de función (Seminario de x), según proceda.

2. EL EDIFICIO “LUIS VIVES”: SITUACIÓN ACTUAL

2.1. **Características generales del edificio**

El edificio “Luis Vives” del campus de Espinardo de la Universidad de Murcia, se inauguró al comenzar el curso 1993/94. Estaba destinado a albergar departamentos, servicios y dependencias de

la Facultad de Psicología, la Facultad de Filosofía y la Escuela Universitaria de Trabajo Social. Además incluye la biblioteca y hemeroteca “Luis Vives”, dedicada a las disciplinas de estos centros.

El principal problema de estructura organizativa es que no todas las actividades de estos centros se cubren en este edificio: En un radio de 100-200 m se encuentra el edificio de las aulas (aulario “Giner de los Ríos”), el edificio del Salón de Actos “Luis Vives” y el edificio de Decanato y Secretaría de la Facultad de Psicología. Sobre todo ésta última Facultad es la que padece los problemas de dislocación organización – distribución espacial más importantes.

En efecto, una Facultad es el centro en el que se organizan las enseñanzas de una o varias titulaciones, donde se imparten las clases, donde se encuentran los Departamentos y los despachos de profesores, los seminarios, laboratorios y dependencias administrativas y los órganos de dirección (Decanato). Es decir, todo en un mismo edificio.

En el caso de la Facultad de Filosofía y la Escuela univ. De Trabajo Social, sólo están fuera las aulas (son pues dos edificios). Pero en la Facultad de Psicología sus funciones se hallan ubicadas en cuatro edificios:

- Edificio de aulas: Aulario “Giner de los Ríos”
- Edificio de Decanato y del Servicio de Psicología Aplicada (SEPA)
- Edificio de Secretaría del centro (contiguo al Decanato pero con puertas independientes)
- Edificio Luis Vives, en la parte de Psicología, con:
 - . Despachos de profesores, agrupados por Departamentos y Areas de conocimiento, aunque no hay separación visible entre áreas o Departamentos; es decir, en una misma planta pueden haber despachos de profesores de dos Departamentos
 - . Seminarios, salas de reuniones, despachos administrativos y almacenes de Departamentos
 - . Salas de reuniones y seminarios de la Facultad.
 - . Salas de laboratorios con cabinas individuales de experimentación humana, medios informáticos, medios audiovisuales.
 - . Resto de salas de unidades de servicio del SEPA que no están en el edificio del Decanato
 - . Laboratorio de tests
 - . Sala de profesores de la Facultad
 - . Despachos de la Escuela de Práctica Psicológica
 - . Biblioteca y hemeroteca Luis Vives (compartida con los otros dos centros). Ni siquiera se menciona de qué disciplinas son los fondos disponibles (el nombre Luis Vives no tiene ninguna visibilidad funcional)

Es un edificio alargado, con acceso central y alas norte y sur, cada una de ellas con pasillos centrales y despachos y salas a los lados. Dispone de planta baja y tres plantas, así como sótano sólo en el ala sur.

El acceso al edificio se produce por la zona central de la planta baja, pero con dos entradas: Una orientada al Este y otra al Oeste; la primera da acceso a aparcamientos, edificio de la Escuela de Negocios /Fundación Universidad Empresa y en esa dirección edificio de la Facultad de Economía y Empresa y Biblioteca General; la puerta Oeste es la que da acceso a los edificios de aulario, etc., antes mencionados.

En el vestíbulo principal, al que se accede por las dos puertas antes citadas, se encuentra de modo visible Conserjería y una puerta con un rótulo que dice Secretaría de la Facultad de Filosofía. Hay también visibles una escalera hacia la primera planta y un pasillo a su izquierda. No se ve ningún ascensor ni señalización de por dónde está. Tampoco se ve escalera que baje al sótano (está por el pasillo, tras un recodo).

2.2. Señalizaciones interiores

2.2.1. *Tablón principal*

Hay un gran cartel de 1’70 m de alto por 1’50 m de ancho (aproximadamente) con información organizativa. Se puso en 1994 y el contenido es absolutamente obsoleto (departamentos que han cambiado de nombre, la Escuela Univ. de Trabajo Social que se ha trasladado en octubre de 2001 a

otro edificio, etc.) e incluso muchas letras están despegadas. Por otra parte no es visualmente discriminativo: todo el fondo en amarillo y letras en negro, como se ve en la Figura 1.

Figura 1: Tablón de señalización interior en el vestíbulo del Edificio Luis Vives (vigente de 1993 a 2001).

| Izquierda | | PLANTA TERCERA | | Derecha | |
|------------------------------------|--|----------------|---|---------|--|
| Facultad de Filosofía | | | Facultad de Psicología | | |
| Sala de Profesores | | | Depart. de Psicología Evolutiva y de la Educación: | | |
| Seminarios II y III | | | Dirección y Secretaría | | |
| Despachos del 3.45 al 3.71 | | | Área de Psicología Evolutiva y de la Educación | | |
| | | | Sociología | | |
| Izquierda | | PLANTA SEGUNDA | | Derecha | |
| Departamento de Filosofía y Lógica | | | Facultad de Psicología | | |
| Dirección y Secretaría | | | Sala de Audiovisuales | | |
| Sala de Alumnos GIA | | | Seminario I | | |
| Sala de Informática | | | Despachos del 2.45 al 2.68 | | |
| | | | Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento ps. | | |
| | | | Área de Psicología Social | | |
| Izquierda | | PLANTA PRIMERA | | Derecha | |
| Biblioteca | | | Área de Psicología Básica / Área de Psicobiología | | |
| | | | Área de Metodología de las Ciencias del Comport. | | |
| | | | Departamento de metodología y Análisis del comport. | | |
| | | | Dirección y Secretaría | | |
| Izquierda | | PLANTA BAJA | | Derecha | |
| | | | E. U. de Trabajo Social | | |
| | | | Dirección / Secretaría / Despachos | | |
| | | | Aula de Julia Bascañana | | |
| | | | | | |
| SOTANO | | | Facultad de Filosofía | | |
| Facultad de Psicología | | | Decanato / Secretaría | | |
| Laboratorios | | | | | |
| G.I.A. / Microaula | | | | | |
| Unidad técnica | | | | | |

El cartel presenta una distribución espacial por plantas y dentro de cada planta con alas izquierda y derecha. Esta denominación “izquierda – derecha” es problemática pues se trata de una orientación relativa, es decir, depende desde dónde se mire el edificio. Es correcta si se entra al edificio por la puerta Este (la menos frecuente para los alumnos) pero es incorrecta si se entra por la Oeste.

2.2.2. Señalización en bifurcaciones

Es muy escasa y mal ubicada. No hay a la salida de los ascensores ni en los sitios críticos. Las únicas que hay están al salir del ascensor 1 en las plantas 1ª y 2ª del ala sur, del siguiente modo:

Planta segunda:

| ← Filosofía | | Psicología → | |
|-------------|---------|--------------|---------|
| ¿? | pasillo | 2.9 | ¿?-2.36 |
| | central | 2.¿? | -2.8 |
| | | 23 | ¿?-2 ¿? |

Planta tercera:

| | |
|-------------|--|
| ← Filosofía | Psicología ⇒ |
| ¿? | pasillo 3.¿?- 3.36 central 3.¿?- 3.8? 3.3- 3.43? |

Lo que está en interrogante se trata de números borrados con el paso del tiempo

2.2.3. Señalización terminal

a) En puertas numeradas

De este tipo son casi todas. Disponen de un rótulo a la derecha de la puerta del tipo que se ve en la Figura 2 reproducido a tamaño natural, escala 1:1. Es una placa metálica que tiene el código de identificación del despacho. El primer número hace alusión a la planta y el segundo al número de despacho de dicha planta. Solamente en el caso de despachos de profesores, además del código aparece el nombre del profesor. La parte de abajo permite colocar en ella un papel de esas dimensiones.

Figura 2: Rótulo de señalización terminal en las puertas con código de identificación en el edificio Luis Vives.



En las puertas de los despachos de profesores el cartel disponible tiene exactamente la siguiente disposición (pongo el de mi despacho como ejemplo) y está reproducido a escala 1:1 en la Figura 3. Téngase en cuenta que la parte de abajo inicialmente estaba en blanco y cada profesor pone ahí lo que estima oportuno. Lo mínimo que por normativa debe ponerse es el Horario de Atención a alumnos semanal. Otros ponen el nombre completo y su titulación académica (en amarillo los rotulistas sólo pusieron la inicial del nombre y un apellido, dado que con ese tamaño de letra no cabe mucho más), Departamento o Area al que pertenecen, teléfono del despacho, e-mail, etc. No obstante, téngase en cuenta que estamos hablando de una franja de 3 cm de alto por 18 cm de ancho y si se quiere meter mucha información tiene que ser a costa de tamaños de letra muy pequeños, que sólo se leen acercándose mucho al rótulo.

Figura 3: Rótulo de señalización terminal de un despacho de un profesor en el Edificio Luis Vives.

| | |
|--|---|
| <h1 style="margin: 0;">1.36 A. Romero</h1> | |
| <h2 style="margin: 0;">Dr. Agustín Romero Medina</h2> | |
| <p>AREA DE PSICOLOGÍA BÁSICA <small>(Deptº de Psicología Básica y Metodología, Universidad de Murcia)</small> DOCENCIA EN: Facultad de Psicología (Lic. en Psicología)</p> | <p>Horario atención a alumnos (curso 2001/2002): <i>Primer cuatrimestre.-</i> lunes: 12-14h*; viernes: 10-14h* Tlf.: 968 363483. E-mail: agustinr@um.es; *: <i>En el Decanato</i></p> |

En las puertas de secretarías de departamentos, seminarios, etc. sólo aparece la codificación, y en la franja en blanco, cada dependencia ha puesto por su cuenta (con heterogeneidad de formatos de letras) el texto que ha estimado oportuno, o no poner nada ahí y poner directamente un papel pegado con fijo en la misma puerta.

b) En puertas de dependencias sin codificación

Aparece directamente el nombre de la dependencia, por ejemplo, Biblioteca o Aseos

3. EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE LA SEÑALIZACIÓN INTERIOR EN EL EDIFICIO “LUIS VIVES”

3.1. Introducción

Entre todos los posibles dispositivos de información este estudio de usabilidad se centra en señalizaciones, concretamente la situadas en un determinado edificio: el edificio “Luis Vives” de la Facultad de Psicología en la Universidad de Espinardo, en Murcia.

Las señalizaciones más importantes son aquéllas que muestran información sobre la localización de las distintas dependencias: biblioteca, seminarios, secretarías, laboratorios, etc. Este edificio dispone de muy pocas. La principal está situada nada más atravesar la puerta principal, a mano izquierda (si se entra por el acceso sur; Anexo 1). Es un letrero (Anexo 2) donde se supone se deben encontrar especificadas por plantas todas las estancias y permitir, con un simple vistazo saber hacia dónde dirigirse. El resto de letreros se encuentran situados enfrente de la puerta de uno de los dos ascensores disponibles en cada planta. Quiere esto decir que : a) Son más visibles cuando se sale o entra del ascensor, pero no lo son si no se pretende utilizar el ascensor; b) Si se elige el ascensor sin letrero enfrente se dispone de menos información de la poca que de por sí ya se ofrece. (Anexo 3)

Señalar también que los despachos se sitúan (en cada planta) en una zona central alrededor de los ascensores y en largos pasillos (en realidad son dos, con un espacio central).

La función de estas señalizaciones es la siguiente: cualquier usuario, conozca ya el lugar o no, que desee desplazarse por el edificio para encontrar una determinada estancia debe proporcionarle la suficiente información para saber hacia dónde tiene que ir (qué planta, por qué pasillos, que puerta, etc.), sin que esto suponga demasiada inversión de tiempo y genere desorientación.

Esta función principal parecen no cumplirla, pudiendo de modo general comentar las siguientes “irregularidades”:

a) No existe correspondencia entre la información proporcionada y la realidad, de manera que muchas zonas del edificio no aparecen en las señalizaciones. Esto dificulta saber dónde buscar.

Por ej., en la planta baja, según el letrado está la “Conserjería”, la “Dirección”, “Secretaría” y “Despacho” de Trabajo Social y el “Aula de Julia Bascuñana”. Sin embargo, en esta planta se encuentran también: el Almacén, Jefe de secretaría, Decanato de Filosofía, Seminarios I y II, Sala de Profesores, Despacho del director, Subdirección de ordenación académica, despachos A,B,C,D,E y F, Subdirección de Prácticas, etc.

Si alguien tuviera que ir a alguno de estos sitios no sabría dónde están, por lo que su única solución sería preguntar.

Así ocurre con el resto de plantas, donde no se especifican los números de despachos de los profesores o alguna función específica de alguno de ellos (por ej., el 3.3. es la “Escuela de Prácticas Psicológicas”, que no viene mencionado en el letrado).

Se nombran las distintas áreas y departamentos por plantas. (Por ej., en la planta segunda se encuentra el “Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento psicológico” y el “Área de Psicología Social”, pero, ¿y los despachos de los profesores? Aparecen muy pocos mencionados.

En cuanto a las señalizaciones más pequeñas situadas en el pasillo central de cada planta, el usuario puede saber los números de los despachos de Psicología, pero, ¿y los de Filosofía? Y para buscar uno de Psicología, ¿hay que recorrerse todos los pasillos para dar con él?

b) Estudiando la numeración, por ej. de la primera planta, se observa un orden no lógico para un usuario normal (no facilita la búsqueda). Así, en el pasillo central se sitúan los despachos 1.1., 1.2., 1.3., 1.7., 1.8., 1.15., 1.37., 1.39., 1.40., 1.41., y ¿porqué se pasa de los números pequeños a los grandes? La pregunta sólo se puede responder si se recorre el pasillo de despachos, donde se encuentran el 1.9., 1.10., 1.11., etc. hasta el 1.21. en el pasillo de la derecha, el 1.22. al 1.24., al fondo, y los despachos del 1.25. al 1.36. en el de la izquierda. Así pues, se ha numerado partiendo de un lado del pasillo central, siguiendo por el pasillo derecho, bajando por el izquierdo, volviendo de nuevo al pasillo central. ¿No sería más lógico numerar primero el pasillo central, luego el derecho (del primero al último), el fondo y el izquierdo (del primero que se encuentra al último, y no al revés). El pasillo derecho lleva una numeración creciente en el sentido del desplazamiento y el izquierdo una numeración decreciente. Así, para buscar el despacho 1.21., ¿qué pasillo coger?, ¿el derecho o el izquierdo?

Esto ocurriría en las restantes plantas del edificio.

c) El letrado principal es fácil de leer, pero no de percibir con claridad, ni fácil de interpretar o recordar. Produce frustración, inseguridad, al no saber hacia dónde dirigirse. No es orientativo, separa la derecha de la izquierda, pero no señala hacia dónde dirigirse para ir a la zona derecha y a la zona izquierda.

d) Este mismo letrado se presenta todo del mismo color (amarillo), mal organizado (por ej., la misma línea horizontal presenta a la izquierda el “Sótano” y a la derecha “Facultad de Filosofía”; en la siguiente línea, a la izquierda “Facultad de Psicología” y a la derecha “Decanato/Secretaría”). Perceptivamente y a simple vista no es fácilmente procesable.

e) No cumple los criterios de usabilidad de Nielsen (Ver apartado 1.2.). Los más aplicables en este caso son “errores” y “satisfacción”.

f) De los principios de diseño de displays de **Wickens** (Ver apartado 1.2.) destacar la falta de discriminabilidad, no cumplimiento del principio de realismo pictórico (se solucionaría con planos), ni el principio de conocimiento del mundo (no se sabe hacia dónde dirigirse).

3.2. Método

Aunque ya se han adelantado déficits de usabilidad del dispositivo de información es necesario comprobar si las predicciones anteriores se cumplen.

Se han seguido las siguientes técnicas para el estudio del diseño: un análisis heurístico y un test empírico de usabilidad. (Ver apartado 2.3.)

a) Los principios de usabilidad basados en heurísticos de Nielsen son más aplicables al análisis de un diseño tipo interfaz hombre-ordenador, por lo que de todos ellos se han de elegir aquéllos que se puedan aplicar al entorno aquí estudiado y que no se cumplen.

Estos son:

- No sigue las convenciones del mundo real (localización espacial).
- No hay posibilidad de feedback durante la ejecución de la tarea, sobre si se está siguiendo la dirección adecuada.
- El uso del display no es eficiente.
- El diseño gráfico no es sencillo ni vistoso.
- Invita al desorden, a la desorientación.

b) Para el test de usabilidad se han elegido a 4 estudiantes (con edades comprendidas entre los 19 y 23 años), de los cuales dos son conocedores del edificio y los otros dos no. Antes de la realización de la tarea se les ha pasado un questionario semiestructurado (Anexo 4), para obtener información adicional.

La tarea ha consistido en pedir al usuario que llegara hacia una determinada estancia del edificio (una indicada en el letrero o tarea “fácil” y otra no indicada en él o tarea “difícil”). La primera: llegar al Seminario I de Filosofía y la segunda: llegar al despacho 3.25.

Se ha medido el tiempo en realizar la tarea y los errores cometidos (desorientación, dónde va el usuario, qué hace, etc.). Son las variables dependientes (VDs).

Se ha pedido al sujeto que verbalizara el proceso (estrategias, decisiones, etc.) que iba siguiendo mientras se desplazaba por el edificio (protocolo verbal de pensar en voz alta concurrente).

3.3. Resultados

Cuestionario

Todos los usuarios muestran acuerdo en los siguientes aspectos:

- La sensación de desorientación y frustración generada al buscar alguna zona del edificio en diversas ocasiones.
- Tener que preguntar, sobre todo las primeras veces, al no encontrar las señalizaciones adecuadas.
- Considerar el letrero principal poco entendible y funcional (en menor grado por los novatos).
- Proponer una señalización general del edificio que explique y oriente mejor.

Tareas

La **primera tarea**, consistente en ir al “Seminario I” de Filosofía, resultó un fracaso, no porque los usuarios tardaran en localizarlo, sino porque, para sorpresa de éstos y del propio investigador, en ninguna puerta de la segunda planta (es en esta planta donde aparece indicado en el letrero principal) se encontró cartel alguno que pusiera “Seminario I”.

Esta tarea fue propuesta en primer lugar a un experto (sujeto 1), el cual, tras larga búsqueda, se dio por vencido.

Al comprobar que el segundo experto (sujeto 2) tampoco encontraba dicha estancia, ni siquiera preguntando, el investigador tomó la decisión de no proponerla al resto de sujetos (puesto que si los expertos no la localizaron, tampoco lo harían los novatos).

En esta tarea se invirtieron 14 min. aprox. (sujeto 1) y 17 min. aprox. (sujeto 2).

En ambos usuarios generó un gran sentimiento de malestar y frustración.

La **segunda tarea**, ir al despacho 3.25. (el cual no viene indicado en el letrero principal) sí la realizaron todos los sujetos.

- El sujeto 1 (experto)-con cierta desorientación tras salir del ascensor (no saber si girar a derecha o izquierda)- fue el que menos tiempo invirtió en la tarea : 2 min.5 seg. aprox.
- El sujeto 2 (experto), con la misma desorientación que el anterior (a la salida del ascensor) tardó 2 min.25 seg. aprox. en llegar.

- El sujeto 3 (novato), tuvo un primer problema al no saber dónde estaban los ascensores, por lo que decidió subir por las escaleras hasta la tercera planta. Tras cierta confusión en los pasillos, finalmente realizó con éxito la tarea en 4 min.20 seg. aprox.
- El sujeto 4 (novato), localizó con dificultad el ascensor (guiado por su intuición), y tras cierta desorientación al salir del mismo, finalmente alcanzó el objetivo tras un tiempo aprox. de 3 min.20 seg. aprox.

Las **zonas** donde más paradas y desorientación se han encontrado han sido:

- Entrada, al no indicarse dónde están los ascensores.
- Salida de los ascensores, al no indicarse claramente dónde están todos los despachos
- Pasillos, al no saber si tomar el de la derecha o el de la izquierda.

En el Anexo 5 se especifica con más detalle la tarea realizada por cada usuario, en forma de protocolo (aproximado), combinado con aclaraciones del investigador.

4. PROPUESTAS DE MEJORA DE LA SEÑALIZACIÓN, EN BASE A CRITERIOS DE ERGONOMÍA COGNITIVA

En base a los resultados del estudio de usabilidad quedan confirmadas las “irregularidades” descritas anteriormente (ver apartado 2.1.).

Se han encontrado pocas diferencias en la ejecución de expertos y novatos en relación al modo de ejecución. Sí se han encontrado más diferencias en relación al tiempo, tardando más los novatos.

Pero en general el diseño de las señalizaciones se puede afirmar que es poco funcional y usable. Es necesaria una mejora de las mismas que satisfaga a los usuarios.

Algunas **propuestas de mejora** serían las siguientes:

- El letrero principal debe informar sobre todas las entancias y estar actualizado.
- En vez de un solo color (amarillo), mejor sería diferenciar zonas por colores (ej. la línea de la primera planta, segunda planta, etc. de un color; zona de psicología (derecha) de otro y zona de filosofía (izquierda) de otro. Ésto permitiría una mejor visualización.
- Acompañar los letreros (o sustituirlos) por **planos** (uno por cada planta), a escala, con leyendas, orientación espacial (ej. “usted está aquí”), sentido de las flechas (zona norte, zona sur), etc., de manera que el usuario tenga una representación espacial del terreno, lo cual facilitaría la memorización, orientación y búsqueda sin errores.
- Señalización que indique únicamente dónde están los ascensores y otra que indique dónde está la biblioteca.
- Poner un letrero pequeño en la planta baja, como lo hay en el resto de plantas.
- Completar la parte del letrero pequeño del área de Filosofía, que aparece vacío.
- Cambiar la numeración de los despachos.
- Poner un plano enfrente de todos los ascensores, no sólo en uno.
- En los pasillos, tanto de Filosofía como de Psicología, otro plano donde se vea claramente qué despachos hay a la derecha, cuáles a la izquierda y cuáles al fondo.

Con estas recomendaciones, las señalizaciones serían más funcionales, y reducirían sustancialmente el tiempo de localización, y la sensación del desorientación del usuario.

Propuestas para el Cartel del vestíbulo:

- Un solo cartel en el mismo lugar que ha ocupado hasta ahora
- Sectorizar el edificio en dos zonas: la que llamamos ala Norte sería Sector A y el ala Sur sería el Sector B

Figura 1: Propuesta de tablón de señalización interior en el vestíbulo del Edificio Luis Vives.

| Edificio “Luis Vives” | |
|--|---|
| | |
| PSICOLOGÍA | FILOSOFÍA |
| Sector A (Despachos y salas 3.01 a 3.43) | Sector B (Despachos y salas 3.45 al 3.71) |
| PLANTA TERCERA | |
| Depart. de Psicología Evolutiva y de la Educación Dirección y Secretaría (3.39). | Departamento de Filosofía: Sala de Profesores (3.70). Sala de Juntas (sala 3.58) Seminarios II (3.57) y III (3.59) |
| Escuela de Práctica Psicológica (despachos 3.02 a 3.09) Dirección y Secretaría (3.03) | |
| Seminario 3.23 (Fac. de Psicología) | |
| Sector A (Despachos y salas 2.01 a 2.43) | Sector B (Despachos y salas 2.44 al 3.68) |
| PLANTA SEGUNDA | |
| Departamento de Personalidad, Evaluación Y tratamientos psicológicos: Dirección y Secretaría (2.03). | Departamento de Filosofía: Dirección (2.66) Secretaría (2.44) Sociedad de Filosofía (2.64) Sala de audiovisuales (2.57) Seminario I (2.58) Sala de Informática (2.67) y Microaula (2.56) |
| Área de Psicología Social (Dept. de Psiquiatría y Psicología Social) Secretaría (2.19) | |
| Sala de profesores Fac. Psicología (2.43) | |
| Seminario 2.23 (Fac. de Psicología) | |
| Sector A (Despachos y salas 1.01 a 1.43) | Sector B (Despachos y salas 1.43 a 1.43) |
| PLANTA PRIMERA | |
| Departamento de Psicología Básica y Metodología (Área de Psicología Básica) (Área de Metodología de las CC. del Comportamiento) Dirección y Secretaría del Depto. (1.03) | Anexo de Biblioteca Hemeroteca “Luis Vives” Sala de estudio (Entrada por 1.43, Escalera A1) |
| Seminario 1.23 (Fac. de Psicología) | |
| Sector A (Despachos y salas 0.01 a 0.36) | Sector B (Despachos y salas 0.01 a 0.36) |
| PLANTA BAJA | |
| Usted está aquí ⇒ Vestíbulo principal y Conserjería | |
| Área de Psicobiología (Dept. de CC. Morfológicas y Psicobiología) | Facultad de Filosofía Decano (0.35). Vicedecanos (0.04 y 0.06). Secretario (0.34) Secretaría (0.01). Sala de Reuniones (0.05) Delegación de alumnos (0.03) |
| Laboratorio de tests (Fac. de Psicología) (0.32) | |
| Unidades de Servicio del SEPA (0.31, 0.32) | |
| Sala de Grados (0.20) | |
| PLANTA SOTANO (Despachos y salas S.01 a S.26) | |
| Facultad de Psicología: | |
| Delegación de alumnos (S.26) | Microaulas (S.15, S.17, S.18) Salas de video-audio (S.01 a S.05) Seminario (S.10) |
| Laboratorios (S.06, S.07, S.08) | |
| Unidades de Servicio del SEPA (S.09, S.19) | |
| EN EDIFICIO ANEXO (Salida por puerta Aulario) | |
| Facultad de Psicología: Decanato y Secretaría | Salón de Actos “Luis Vives” |
| Servicio de Psicología Aplicada (SEPA) | |

| | |
|--|---|
| | Espacios asignados a Facultad y Departamentos de Psicología |
| | Espacios asignados a Facultad y Departamento de Filosofía |
| | Espacios comunes |

Paneles de señalización en bifurcaciones y escaleras

PLANTA SÓTANO

Panel 1 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

| |
|--|
| ← |
| Ascensor 2 Aseos mujeres Salas S.23 a S.26 Delegación de alumnos Almacenes |

Panel 2 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

| |
|-----------------------------|
| → |
| Ascensor 1 Aseos hombres |

Panel 3 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

| Planta Sótano | |
|-------------------------------------|--|
| ← | → |
| Salas S.01 a S.20 Seminario S.10 | Salas S.21 a S.26 Aseos Ascensores |

Panel 4 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

| Escalera A2. Acceso a: |
|--|
| Planta 3ª, Sectores A y B |
| Planta 2ª, Sectores A y B |
| Planta 1ª, Sectores A y B (Biblioteca) |
| Planta Baja, Sector A y Salida |
| Planta Sótano (Usted está aquí) |

Panel 4 (Frente a ascensor 1)

| Planta Sótano | |
|--|--|
| ← | → |
| Facultad de Psicología Salas S.23 a S.26 | Facultad de Psicología Salas S.01 a S.22 |

Panel 5 (Frente a ascensor 2)

| Planta Sótano | |
|--|--|
| ← | → |
| Facultad de Psicología Salas S.01 a S.22 | Facultad de Psicología Salas S.23 a S.26 |

PLANTA BAJA

Panel 1 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

PLANTA 1ª

Panel 1 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

PLANTA 2ª

Panel 1 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

PLANTA 3ª

Panel 1 (para su ubicación, ver croquis de sótano)

Rótulos en las puertas

De dos tipos:

- Rótulos que llevan sólo numeración, con arreglo a la numeración que aparecen en los planos adjuntos
- Rótulos que además de numeración llevan denominación específica

Cambios puntuales en Filosofía

Planta Baja

Puerta 0-01 (en el vestíbulo, actual secretaria de Filosofía, frente a conserjería
Facultad de Filosofía
Secretario

Puerta 0-02
Facultad de Filosofía
Archivo

Puerta 0-03
Facultad de Filosofía
Delegación de alumnos

Puerta 0-04
Facultad de Filosofía

Vicedecano de Ordenación Académica

Puerta 0-05

Facultad de Filosofía
Sala de Reuniones

Puerta 0-06

Facultad de Filosofía
Vicedecano de Relaciones Internacionales

Puerta 0-07 (donde pone Información de Bellas Artes)

Facultad de Filosofía
Archivo

Puerta 0-35 (donde pone Decanato de Filosofía)

Facultad de Filosofía
Decano

Planta segunda

Vestíbulo frente a entrada a sector A

- Rótulo que pone:

Facultad de Filosofía
Departamento de Filosofía y Lógica

Debe poner:

Facultad de Filosofía
Departamento de Filosofía

Debajo de ese rótulo debe ir un cartel o tablón a dos columnas que ponga:

| | | | |
|------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 2.2 | Fotocopiadora | 2.56 | Microaula |
| 2.44 | Secretaría | 2.57 | Sala de Audiovisuales |
| 2.45 | | 2.58 | Seminario I |
| 2.46 | J. López Martí | 2.59 | |
| 2.47 | A. Pérez-Ramos | 2.60 | A. Cuenca |
| 2.48 | E. Martínez Navarro | 2.61 | U. Ferrer |
| 2.49 | L. Gordillo | 2.62 | E. Moya Cantero |
| 2.50 | L. Álvarez Munárriz | 2.63 ^a | |
| 2.51 | A. García Marqués | 2.63 ^b | |
| 2.52 | F. Antón | 2.64 | Sociedad de Filosofía |
| 2.53 | J.C. León | 2.65 | Secretario |
| 2.54 | | 2.66 | Director |
| 2.55 | | 2.67 | Sala de Informática |

- Puerta 2.2 en zona central

Pone:

2

Debe poner:

2.2. Departamento de Filosofía
Fotocopiadora

Planta tercera**Vestíbulo frente a entrada a sector A**

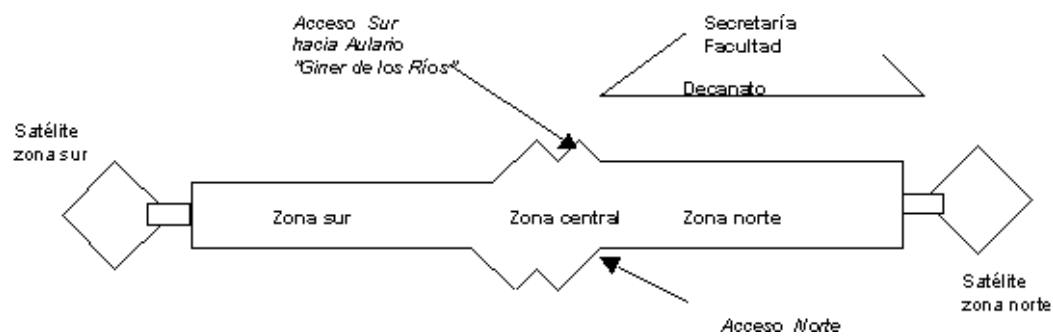
- Rótulo que pone:
 Facultad de Filosofía
 Departamento de Filosofía y Lógica

Debe poner:
 Facultad de Filosofía
 Departamento de Filosofía

Debajo de ese rótulo debe ir un cartel o tablón a dos columnas que ponga:

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 3.44 Asociación de Estudiantes | 3.58 Sala de Juntas |
| 3.45 J.L. Villacañas | 3.59 Seminario III |
| 3.46 L. Vicente | 3.60 S. Rubio |
| 3.47 A. Campillo | 3.61 Revista Daimon |
| 3.48 A. Prior | 3.62 |
| 3.49 E. Bello | 3.63 A. García Rodríguez |
| 3.50 P. Peñalver | 3.64 Historia |
| 3.51 F. Calvo | 3.65 G. Fernández |
| 3.52 F. Jarauta | 3.66 Griego |
| 3.53 F. Pérez Carreño | 3.67 Latín |
| 3.54 M. Hernández | 3.68 S. Martínez Mellado |
| 3.55 J. Lorite | 3.69 |
| 3.56 J. Moscoso | 3.70 Sala de Profesores |
| 3.57 Seminario II | |

ANEXO 1. PLANO



ANEXO 2: CUESTIONARIO

Por favor, conteste a las siguientes preguntas:

- 1) ¿Es la primera vez que entras al edificio? SI / NO
- 2) Si has contestado no, señale cuántas veces ha entrado aproximadamente:
Pocas(menos de 10) / Bastantes / Muchas(más de 30)
- 3) ¿Has utilizado el letrero de la entrada para buscar alguna estancia del edificio?
Siempre / Bastantes veces / Algunas veces / Nunca
- 4) La primera vez que buscaste algún sitio utilizando la señalización te resultó:
Facil, encontré el sitio / Dificil, no lo encontré / Tuve que preguntar
Otra contestación:
- 5) En siguientes ocasiones te resultó la misma tarea (buscar el mismo sitio):
No lo he buscado más / Más fácil / Igual
Otra contestación:
- 6) Las siguientes veces que buscaste otro sitio diferente te resultó:
- 7) ¿Cómo se sintió al realizar la búsqueda en las primeras ocasiones?
Desorientado / Frustrado / Cabreado
Otra contestación:
- 8) ¿Te has sentido mejor en las siguientes ocasiones?¿Cómo te has sentido?
- 9) Puntúe en una escala de 1 a 5 el grado en que considere que el letrero principal es entendible y funcional.(0=nada ;5=mucho):
- 10) ¿Consideras suficiente la señalización del edificio?¿Crees que se debería mejorar?

Gracias por su colaboración.

ANEXO 3. PROTOCOLOS (APROXIMADOS) DEL TEST EMPÍRICO

Sujeto N°1

1ª tarea: Seminario I de Filosofía.

(Mira letrero principal). “A ver, Facultad de Filosofía, sala de profesores, seminarios II y III, despachos 3.45 al 3.71, planta segunda, departamento, dirección, audiovisuales, seminario I, ya está, en la segunda planta”.(Va hacia el ascensor, llama y sube hasta la segunda planta; sale del ascensor y mira el letrero pequeño). “Filosofía, para la izquierda”.(Gira para la izquierda y llega al pasillo de Filosofía; mira a la derecha).

“Secretaría, 2.67.,2.66.,...por aquí parece que no está.”.(Decide coger el pasillo de la izquierda). “Dirección, secretaría, delegación de alumnos, sala de informática...no está ” (Vuelve por donde vino y se dirige al pasillo central; va mirando las puertas una a una) “2.8.,seminario IV, sala de profesores, profesor A Rodríguez...”(Vuelta entera). “No lo encuentro, ¿dónde está?”(Queda parado un rato). “A lo mejor me lo he saltado”.(Vuelve al pasillo de Filosofía, va por la derecha). “2.45., 2.46., 2.47., 2.48., 9, 50, 51”.(Sigue mirando). “Nada, no está”.(Llega al fondo). “Microaula, ¿y en las otras puertas no hay nada?” (Vuelve por el pasillo de la izquierda, va mirando). “Mira, que no está, ya me he cansado de buscar ”.(Llega al pasillo central, mira de nuevo, finalmente se rinde, toma el ascensor y se va).

2ª tarea: despacho 3.25.

“ Si es 3 es porque está en la tercera planta”.(Va al ascensor, llama, sube y sale de él; mira el letrero que tiene enfrente). “Filosofía, nada; psicología, ¡no se ven los números!, vaya...,¿ a dónde voy?”.(Tras cierta indecisión gira hacia la derecha y se dirige al pasillo de psicología; mira a derecha) “3.10”(Mira a izquierda). “3.36.,será por aquí”.(Va por el pasillo de la izquierda). “3.35.,34, 3, 2, 1, 30, 29, 28, a ver si va a ser el último, míralo, el último, 3.25., F.cerezo., ya lo he encontrado”.

Sujeto N° 2

1ª tarea: Seminario I de Filosofía.

(Mira letrero). “Planta tercera, facultad de filosofía, sala, seminarios II y III, despachos, segunda planta, departamento, dirección, gía, informática, sala, seminario I, en la segunda planta”.(Va al ascensor, sube y llega al segundo piso;sale del ascensor y mira el letrero). “Filosofía”.(Gira a la izquierda y llega al pasillo; se para un rato, mira derecha e izquierda; coge el pasillo de la izquierda). “Dirección, secretaría, delegación, sala...”
 (Sigue hasta el final, va al satélite, vuelve por el pasillo derecho). “2.58., 59, 60, 61, 62...66, 67,secretaría, ¿dónde está?”.(Se desespera; va al pasillo central). “Profesor A.Rodríguez, seminario IV, nada, nada, nada, no”.No sigo. ¿Y si me he equivocado al mirar?.(Coge ascensor hasta planta baja, va al letrero y mira otra vez). “Que no me he equivocado”.(Se dirige a conserjería y pregunta). “Buenos días, mire, estoy buscando el seminario I de filosofía y no lo encuentro. Ahí pone que está en la segunda planta, lo he recorrido todo, y no está”.(El conserje la indica que probablemente es una de las puerta del satélite, aunque no esté indicado). “De acuerdo, muchas gracias”.(Vuelve a subir a la segunda planta, va hacia el lugar indicado, mira las puertas). “Supuestamente es aquí, si no es me da igual, me rindo”.

2ª tarea: despacho 3.25.

“ 3.25., en el tercer piso, seguro”.(Va al ascensor, llama, sube hasta la tercera planta; mira el letrero). “¿Y ahora qué?,¿derecha o izquierda?, derecha, a psicología”.(Llega al pasillo de psicología). “¿Por dónde?”.(Mira derecha) “3.10.”(Mira a izquierda). “3.36., ¿cuál cojo?”. (Decide ir por la derecha). “3.10.,11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, , no está”.(Mira al otro pasillo). “3.23., 3.24.” (Va al otro pasillo, mira a derecha). “3.25., ya está”.

Sujeto N° 3

2º tarea

(Mira letrero). “Planta tercera, despachos del 3.45. al 3.71., ¿nada más?. Tiene que haber más”. (Busca ascensor). “¿Y los ascensores?”. (Decide subir por las escaleras hasta el tercer piso; una vez allí mira a la izquierda, Filosofía, y se dirige hacia ese pasillo; mira a derecha). “3.44., 3.45., no, va aumentando”. (Mira a izquierda). “3.69., 3.68., no, va disminuyendo, 3.25. es menor”. (Se dirige al pasillo central, da una vuelta). “3.43., 3.42., 3.41., 39, 38, tampoco”. (Llega al pasillo de psicología; mira a la izquierda). “3.36., 3.35., disminuye, debe estar por aquí”. (Sigue ese pasillo). “3.34., 33, 32, 31, 30, 29, 28, 27, 26, 25, lo encontré”.

Sujeto N°4

2ª tarea

(Mira letrero, muy poco). “No lo veo; pero seguro que está en la tercera planta, es 3”. (Sube al tercer piso en ascensor. Mira el letrero al salir). “No vale para nada, ¿dónde está el despacho?”. (Momento de confusión, gira a la izquierda, da una vuelta por el pasillo central). “3.38., 3.39., 3.40., 41, 42, 43...”. (Ve el pasillo de psicología, va hacia allí; mira a derecha). “3.10., 3.11...”. (Mira a izquierda). “3.34. 33, 32, 31... 26, 25, 3.25., éste es”.