

PRINCIPIOS DE PSICOLOGÍA COGNITIVA APLICADOS A PROBLEMAS DE MOVILIDAD EN ESPACIOS URBANOS: INTERVENCIÓN EN CLÍNICA LAS CONDES

Principles of cognitive psychology applied to mobility problems in urban spaces: Intervention in Clínica Las Condes

POR FRANCISCO CERÍC, XAVIER GENOT, MAIA GUISKIN

FOTOGRAFÍAS Y FIGURAS: EQUIPO RECURSOS LÍMBICOS _ PHOTOS AND FIGURES: RECURSOS LÍMBICOS TEAM

ESTE ESTUDIO ES PARTE DE UNA INTERVENCIÓN LLEVADA A CABO EN CLÍNICA LAS CONDES ¹ DE SANTIAGO, FINANCIADA POR DICHA INSTITUCIÓN. LA INVESTIGACIÓN Y EJECUCIÓN FUE REALIZADA POR LA CONSULTORA COMPORAMENTAL RECURSOS LÍMBICOS ².

THIS STUDY IS PART OF AN INTERVENTION PERFORMED AT CLÍNICA LAS CONDES ¹ IN SANTIAGO, FINANCED BY SUCH INSTITUTION. THE RESEARCH AND EXECUTION WAS CONDUCTED BY THE BEHAVIORAL CONSULTANT RECURSOS LÍMBICOS ².

FRANCISCO CERÍC

Es Biólogo de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
Doctor en Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile e Investigador de la Universidad del Desarrollo.
*Is Biologist of the Pontificia Universidad Católica de Chile.
Doctor in Psychology of the Pontificia Universidad Católica de Chile and researcher at UDD.*

XAVIER GENOT

Es Ingeniero Comercial de ICN Business School (Francia).
Director ejecutivo Recursos Límbicos.
Is Commercial Engineer of ICN Business School (France). Executive Director Limbic Resources.

MAIA GUISKIN

Es Licenciada en Antropología, Antropóloga Social. Universidad de Chile.
Is Degree in Anthropology, Social Anthropologist. Universidad de Chile.

¹ Clínica las Condes <http://www.clinicalascondes.cl>

ESTE ARTÍCULO ABORDA EL PROBLEMA DE LA ORIENTACIÓN Y LA MOVILIDAD EN ESPACIOS URBANOS, A TRAVÉS DE UNA INTERVENCIÓN LLEVADA A CABO EN LA CLÍNICA LAS CONDES DE SANTIAGO. LOS EDIFICIOS QUE COMPONEN LA CLÍNICA LAS CONDES, HAN SIDO CONSTRUIDOS DE MANERA SUCESIVA, LO QUE DIFICULTA LA ORIENTACIÓN ESPACIAL DE SUS VISITANTES. DESDE LA CLÍNICA ESTO SE RECONOCE COMO UN PROBLEMA DE LARGA DATA, AL QUE NO SE HABÍA ENCONTRADO SOLUCIÓN. LUEGO DE UN PROFUNDO ESTUDIO, LLEVADO A CABO EL AÑO 2010, SE IMPLEMENTÓ UN PLAN DE ACCIONES NOVEDOSO, TOMANDO PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA, EL QUE CONTEMPLÓ CAMBIO DE NOMENCLATURA Y ASIGNACIÓN DE COLORES A LOS EDIFICIOS, UNA ALFOMBRA VERTEBRAL Y SEÑALÉTICA, TODO SOBRE BASES INTUITIVAS Y UN PRINCIPIO LÚDICO. DOS AÑOS DESPUÉS SE REALIZÓ UN ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS, CON RESULTADOS EXTRAORDINARIAMENTE POSITIVOS.

THIS ARTICLE ADDRESSES THE PROBLEM OF ORIENTATION AND MOBILITY IN URBAN SPACES, THROUGH AN INTERVENTION PERFORMED AT CLÍNICA LAS CONDES IN SANTIAGO. THE BUILDINGS THAT COMPOSE CLÍNICA LAS CONDES, HAVE BEEN BUILT ONE AFTER ANOTHER, WHICH HINDERS THE SPACE ORIENTATION OF ITS VISITORS. THE CLINIC HAS RECOGNIZED THIS AS A LONG STANDING PROBLEM, WHICH HAD NOT BEEN SOLVED. AFTER A DEEP ANALYSIS, CARRIED OUT IN 2010, AN INNOVATIVE ACTION PLAN WAS IMPLEMENTED, BASED ON THE PRINCIPLES OF THE COGNITIVE PSYCHOLOGY, WHICH INCLUDED CHANGE IN NOMENCLATURE AND COLOR ASSIGNMENT TO THE BUILDINGS, A VERTEBRAL CARPET, AND SIGNAGE, ALL OF THIS USING INTUITIVE LABELING, AND A LUDIC PRINCIPLE. TWO YEARS LATER, A STUDY OF FOLLOW-UP OF THE CHANGES WAS PERFORMED, WITH VERY POSITIVE RESULTS.

INTRODUCCIÓN

La orientación y la movilidad en espacios urbanos está siendo un problema creciente proporcional a la también creciente complejidad micro y macro de la infraestructura de la ciudad (Hidalgo et al, 2007). Un ejemplo a micro escala de esto es la Clínica Las Condes, que ha aumentado su capacidad de manera sostenida desde que fue inaugurada el año 1982. Actualmente, el campus clínico está compuesto por cuatro edificios y un quinto en construcción, insertos en un terreno de más de 90.000 mts². Este patrón de construcciones sucesivas ha contribuido a que la orientación espacial sea un problema para los visitantes, principalmente por la dicotomía de distribución de recursos atencionales entre representaciones mentales y claves externas (Nobre et al, 2004). En esta investigación llevada a cabo entre el año 2010 y 2012, se pone de manifiesto como principios de la psicología cognitiva y las neurociencias pueden ser aplicadas a problemas concretos, en este caso referidos a la movilidad y orientación espacial. Los mapas cognitivos aparecen como una herramienta crítica para la solución de estos problemas (Golledge, 1999).

LEVANTAMIENTO DEL PROBLEMA A TRAVÉS DE MAPAS COGNITIVOS

Se definen como procesos mentales de información espacial sobre el medio, que nos permiten orientarnos a diario en nuestra navegación urbana (De Aguirre, 1999). Utilizamos el término navegación, para indicar que los desplazamientos tienen un rumbo, un destino (De Aguirre, 1999). En el estudio este concepto nos fue útil para integrar las nociones tanto de orientación como de movilidad. La referencia teórica de los mapas cognitivos la tomamos en primer lugar de Lynch (1960), quien en su clásica obra "La imagen de la ciudad", plantea que esta imagen cambia de observador en observador. De Aguirre fue pionero en el estudio sistemático de cómo las personas delimitan mentalmente barrios y van marcando hitos en el mapa de la ciudad que tienen en la mente, que es básicamente la interiorización de la

INTRODUCTION

Orientation and mobility in urban spaces is becoming an increasing problem in proportion to the also increasing micro and macro complexity of the infrastructure of the city (Hidalgo et al, 2007). A micro-scale example of this is Clínica Las Condes, which has increased its capacity in a sustained manner since it was inaugurated in 1982. At present, the clinical campus is composed by four buildings and a fifth under construction, in a plot of land of more than 90,000 mts². This pattern of successive constructions has contributed to the fact that the problem of space orientation is a problem for the visitors, mainly because of the dichotomy of distribution of attentional resources between mental representations and external keys (Nobre et al, 2004). In this research executed between 2010 and 2012, clearly comes out how principles of the cognitive psychology and neuroscience can be applied to concrete problems, in this case, referred to mobility and space orientation. Cognitive maps appear as an important tool for the solution of these problems (Golledge, 1999).

DEFINING THE PROBLEM THROUGH COGNITIVE MAP

They are defined as mental processes of space information about the environment, which allow us to orient ourselves, daily, in our urban navigation (De Aguirre, 1999). We use the term navigation, to indicate that the movements have a course, a destination (De Aguirre, 1999). In the research, this concept was useful to integrate orientation as well as mobility notions. The theoretical reference of the cognitive maps was taken in first place from Lynch (1960), who in his classic work *La imagen de la ciudad* (*The Image of the City*), brings up that this image changes from one observer to the other. De Aguirre was pioneer in the systematic research of how people mentally delimit neighbourhoods and keep marking milestones on the map of the city they have in mind, which is basically the internalization of the space information they manage. Now, the investigations concerning this topic followed the line of exploiting how the space knowledge of the city, but not in tighter areas. We only have a study performed in

² Recursos Límbicos <http://www.recursoSlimbicos.cl>

información espacial que manejan. Ahora bien, las investigaciones al respecto siguieron la línea de explorar cómo se construye el conocimiento espacial sobre la ciudad, no así sobre espacios más acotados. Sólo contamos con un estudio llevado a cabo en una universidad de España que trabaja el tema a nivel de un edificio (Migueles y García, 1999). Los resultados de este estudio mostraron que los estudiantes tenían un conocimiento bastante bajo de la universidad en términos espaciales, a excepción de los puntos más frecuentados.

A través de la utilización de mapas cognitivos se busca entender cómo las personas forman su cognición espacial (Allen, 2006) y cómo generan los recuerdos del ambiente que los rodea.

METODOLOGÍA DE MAPAS COGNITIVOS: Le pedimos a 300 visitantes de la clínica, que dibujaran itinerarios de recorridos sobre un plano que sólo presentaba los límites del campus, por ejemplo “¿Cómo llegarías del estacionamiento a Dermatología?” (figura 1).

Estos mapas fueron digitalizados y superpuestos luego en el plano de la clínica en mapas de calor ³.

RESULTADOS MAPAS DE CALOR: El análisis de la información recopilada nos muestra que la mayoría de los usuarios se desorientan con facilidad en la clínica. Asimismo, identificamos un prejuicio generalizado de los visitantes quienes cada vez que van a la clínica tienen la premisa de “me voy a perder”. La gran mayoría de los visitantes no conocían los nombres de los edificios, ni las especialidades que había en cada uno. Esto se relaciona en gran medida con que los nombres de los edificios (hitos de referencia) eran difíciles de recordar y de entender para el visitante común, ya que estaban basados en jerga médica, anteponiendo una H o una C según Hospitalización o Consulta, seguido de un número.

CONCLUSIONES MAPAS: Las hipótesis iniciales que manejamos en el estudio eran primero, que el conocimiento espacial se relacionaba con el tiempo que el visitante conocía la clínica. Por otra parte, que encontraríamos zonas críticas con aglomeraciones de visitantes desorientados. Frente a este pre diagnóstico creíamos que las mejoras se relacionarían a enseñar el diseño de la clínica a los usuarios mediante señalética mejorada y reforzamiento de

hitos. Ambas hipótesis fueron refutadas con el estudio. Los resultados evidenciaron que las personas se desorientaban, independientemente de si era la primera vez que visitaban la clínica o si llevaban muchos años atendiendo allí. Esto se puede entender desde Hart y Moore (1978), quienes plantean que

“A través de la utilización de mapas cognitivos se busca entender cómo las personas forman su cognición espacial (Allen, 2006) y cómo generan los recuerdos del ambiente que los rodea”

los mapas cognitivos se forman en pocos meses y la información adicional no tiene mayor importancia. Otro hallazgo importante de esta fase del estudio de diagnóstico, fue establecer que los visitantes de la clínica tienen para orientarse, una reserva mínima de recursos cognitivos disponibles para aprender más sobre el diseño de la clínica. Esto lo asociamos a que los visitantes de la

a spanish university which analyzes the topic referring to a building (Migueles y García, 1999). The results of that study showed that students had a very low knowledge of the university in terms of space, except for the more visited places.

Through the use of cognitive maps, it is intended to understand how people form their space cognition (Allen, 2006) and how they generate the memories of the environment that surrounds them.

METHODOLOGY OF COGNITIVE MAPS: We asked 300 visitors of the clinic to draw itineraries of tours on a plan which only presented the limits of the campus, for example, “How would you get from the parking lot to dermatology?” (fig. 1).

These maps were digitalized and then superimposed on the plan of the clinic in heat ³.

RESULTS OF HEAT MAPS: The analysis of the information gathered, shows us that the majority of users get easily disoriented in the clinic. Likewise, we identified a generalized prejudice of the visitors who, each time they go to the clinic, have the premise of “I am going to get lost”. Great majority of the visitors did not know the names of the buildings, nor the specialties available in each of them. This is greatly related with the fact that the names of the buildings (milestones) were difficult to remember and to understand by the common visitor, since they were based on medical jargon, putting before an H or a C depending on if it was Hospitalization or Consultation, followed by a number.

MAPS CONCLUSIONS: the initial hypotheses we managed in the studio, were first that the space knowledge was related with the time that the visitor knew the clinic. On the other hand, that we would encounter critical zones with agglomerations of disoriented visitors. In front of this pre-diagnosis we believed that the improvements would have to do with teaching the users about the management of the clinic by means of improved signage and reinforcement of milestones. Both hypotheses were refuted with the study. The results showed that people got disoriented independently if it was the first time they visited the clinic or if they had visited for many years. This may be understood from Hart and Moore (1978), who pose that the cognitive maps are formed in few months and the additional information is not of great importance.

“Through the use of cognitive maps, it is intended to understand how people form their space cognition (Allen, 2006) and how they generate the memories of the environment that surrounds them”

Other important discovery at this stage of the diagnosis study, was to establish that the visitors of the clinic have a minimum reserve of available cognitive resources to orientate themselves, to learn more about the clinic design. We associate this to the fact that the visitors of the clinic, in general, are in a negative emotional state,

marked by the urgency and anxiety, which diminishes the attention ability to, for example, the signage, and diminishes furthermore, the ability to learn and to incorporate new elements. In relation to this, the reference of Daniel Kahneman (2011) is very useful. He investigates about the short term memory and how this is diminished

³ Estos mapas son básicamente un análisis de frecuencia de recorridos y se grafican con tonalidades rojas los puntos donde hay mayor flujo peatonal (más frecuencia) y en azul aquellas menos transitadas (menos frecuencias).

³ These maps are basically an analysis of tours frequency and the points where there is high pedestrian flow, are graphed with red tones (more frequency), and in blue those with less traffic (less frequency).

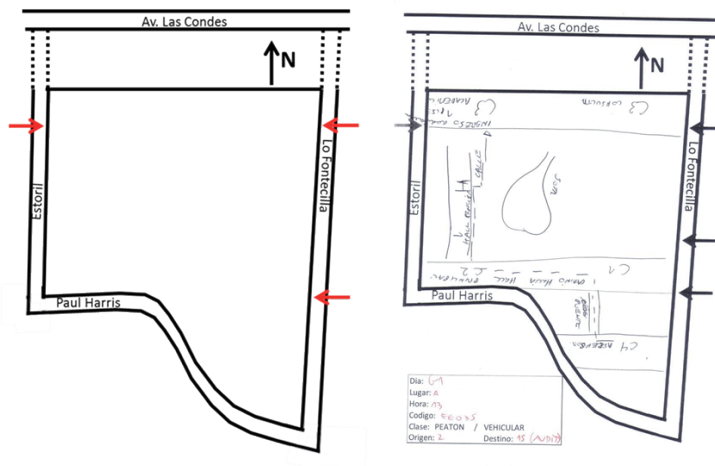


Figura 1 Plano en los que los usuarios debían dibujar sus recorridos y un ejemplo de uno de los planos trazados por un usuario "experto", es decir que conocía bastante el campus clínico

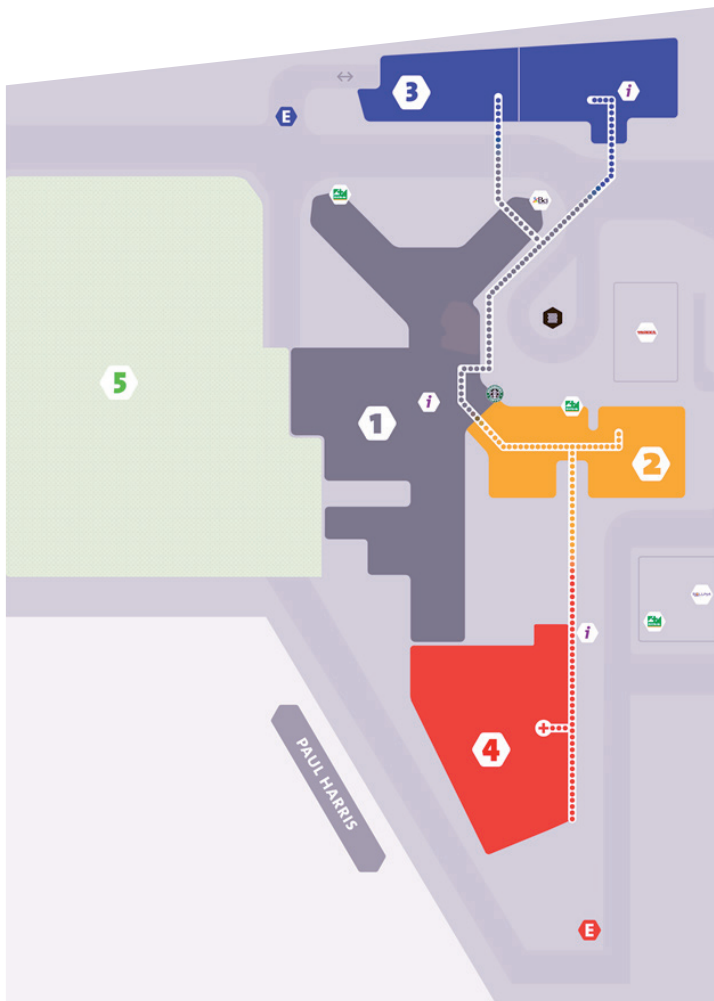
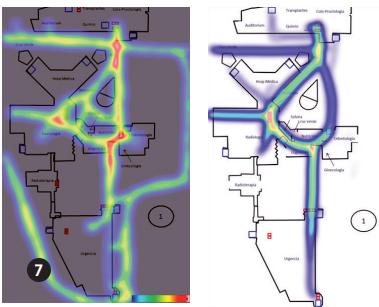


Figura 2 Representación gráfica de los edificios con números y colores



③
 Figura 3
 Señalética icónica, que se refuerza además con el color y número del edificio

⑥
 La alfombra cambia de color cuando uno se acerca de un edificio a otro. Además conecta con los puntos de atención, otorgando una sensación de seguridad al visitante

④ ⑤
 Mesón de informaciones. La gente agradece la atención de personal, le da tranquilidad

⑦
 Figura 7
 Mapas de calor comparados 2010-2012

clínica en general se encuentran en un estado emocional negativo, marcado por la urgencia y la ansiedad, lo que disminuye la capacidad de atención a, por ejemplo, la señalética, y disminuye aún más la capacidad de aprendizaje y de incorporación de nuevos elementos. Al respecto es útil la referencia de Daniel Kahneman (2011), quien indaga sobre la memoria a corto plazo y cómo esta se ve disminuida cuando la mente está ocupada en otras actividades; cuando se está concentrado en un problema particular, la atención al ambiente que nos rodea disminuye.

En complemento a los mapas cognitivos, realizamos un estudio revisando grabaciones del circuito cerrado de cámaras de seguridad de la clínica para identificar usuarios despistados. Medimos las velocidades promedio de caminata y cantidad de público, en las distintas zonas de la clínica, especialmente en puntos de conflicto, donde las personas se desorientaban. Además realizamos entrevistas a visitantes regulares: trabajadores, pacientes y visitas, con el fin de identificar estrategias de orientación y aspiraciones al respecto.

A partir de este diagnóstico quedó en evidencia que las soluciones necesarias debían ser intuitivas, evidentes, apelando a procesos cognitivos automáticos, más que reflexivos. Así nos propusimos implementar un sistema fácil para los usuarios, que les permitiera orientarse sin tener que hacer grandes esfuerzos y en base a estas premisas es que implementamos un plan de acciones específicas.

PLAN DE ACCIONES

CAMBIO DE NOMENCLATURA: Se pasó de la nomenclatura en términos médicos y confusos, a una concisa y de fácil recordación, que combina dos indicadores: número y color. Además para facilitar la comprensión de los visitantes a cada edificio se le asignó una identificación única, superando el problema de la nomenclatura original donde un mismo edificio, tenía 2 sectores diferenciados (H1 y H2, C1 y C2) (figura 2).

SEÑALÉTICA INTUITIVA: Se trabajó en un proyecto de renovación de la señalética de la clínica, que utiliza más íconos que texto, lo que genera un fácil reconocimiento. En los casos en que se debe utilizar texto la premisa fue economizar en las palabras, basados en la Ley de Miller (1956). Esta ley plantea que la capacidad que tenemos para procesar información se limita sólo a 7 elementos (palabras), luego de lo cual disminuye drásticamente.

Se aprovechó el color del edificio como otro refuerzo para la ubicación espacial de los visitantes. Además, toda la señalética es bilingüe, considerando que la clínica atrae un número importante de visitantes extranjeros (figura 3).

ESTANDARIZACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN: Privilegiamos la atención del personal frente a otros elementos que ayudan a la orientación como planos o la misma señalética. Otorgamos un rol central a los mesones de información, los cuáles se ubicaron en el hall de entrada de cada edificio. La gente valora poder hablar con una persona, solicitarle ayuda. Además, el saber que sin trasladarse mucho habrá una persona que puede brindar información baja la angustia de los usuarios (imagen 4 y 5).

MEJORÍAS LOCALES DE DISEÑO: Se realizaron mejoras referidas al diseño en puntos identificados como conflictivos, facilitando la orientación.

ALFOMBRA VERTEBRAL: Es un recorrido pintado en el piso que conecta todos los puntos neurálgicos de la clínica (ascensores, hall

when the mind is busy with other activities; when the person is concentrated in a particular problem, the attention to the environment that surrounds us diminishes.

As a complement to the cognitive maps, we carried out a review, checking recordings of the close circuit surveillance cameras of the clinic to identify clueless users. We measured average walking speeds, and quantity of people in the different zones of the clinic, particularly in points of conflict, where people became disoriented. We also interviewed regular visitors: workers, patients, and visitors, with the aim of identifying orientation strategies, and aspirations concerning to this.

As from this diagnosis, it was evident that the necessary solutions should be intuitive, evident, appealing to automatic cognitive, more than reflexive, processes. Thus, we decided to implement an easy system for the users, which could allow them to orientate without making great efforts and, based on these premises, is that we implemented a specific action plan.

ACTION PLAN

CHANGE IN NOMENCLATURE: We medical from nomenclature and confusing terms, to a concise and easy to remember one, which combines two indicators: number and color. Besides, to facilitate the comprehension of the visitors, each building was assigned a unique identification, overcoming the problem of the original nomenclature where a same building had 2 differentiated sectors (H1 y H2, C1 y C2) (fig. 2).

INTUITIVE SIGNAGE: We worked in a project for the renovation of the signage of the clinic, which utilizes more icons than text, which generates an easy recognition. In cases where text must be used, the premise was to save words, based on the Law of Miller (1956). This law poses that the ability we have to process information is limited to only 7 elements (words), after which it drastically diminishes.

The color of the building was used as other reinforcement for the space location of the visitors. Besides, all the signage is bilingual, considering that the clinic attracts an important number of foreign visitors (fig. 3).

STANDARDIZATION OF INFORMATION SYSTEMS: we privilege the attention of the staff versus other elements that help to orientate such as plans or the signage itself. We grant a central role to the information counters, which are located in the entrance hall of each building. People values the fact of being able to talk with someone, ask for help. Besides, knowing that without traveling too much there will be a person that can give information, lowers the users anxiety (image 4 and 5).

LOCAL DESIGN IMPROVEMENTS: Improvements were made to design in hotspots, making orientation easier.

VERTEBRAL CARPET: It is a route painted on the floor which connects all main parts of the clinic (elevators, entrance hall, etc.), on the sections of higher pedestrian flow identified in the survey. On this route you may find the users' assistance resources by clinic staff.

The carpet is located on the clinic's first level, taking advantage of natural guiding elements, which offer points of reference given on this level and not, for example, on underground levels. The carpet takes advantage of the building color element of the place walking the path from one color to the other while the passerby is approaching to a new building. This way, people understand they have entered into other building, which did not occur before, being one of the disorienting elements (image 5).

The carpet works as a navigation "life saver", thus if the visitor "walks on" the carpet, will find help in a tour of maximum 30 meters (image 6).

de entrada, etc.), trazado sobre los tramos de mayor flujo peatonal identificados en el estudio. Sobre este recorrido se situaron los recursos de asistencia al usuario por personal de la clínica.

La alfombra se ubica en el primer nivel de la clínica, aprovechando elementos orientadores naturales, que ofrecen puntos de referencia que se dan en este nivel y no por ejemplo en niveles subterráneos. La alfombra aprovecha el color del edificio transitando de uno a otro a medida que el transeúnte se va acercando a un nuevo edificio. Así las personas entienden que cambiaron de edificio, lo que antes no ocurría, siendo uno de los elementos desorientadores (imagen 6).

La alfombra funciona como un “salva vidas” de navegación, en tanto si el visitante se “sube” a la alfombra encontrará ayuda en un recorrido máximo de 30 metros.

RESULTADOS POST IMPLEMENTACIÓN

Transcurridos dos años desde el comienzo del estudio y de las intervenciones mencionadas, nos propusimos realizar un nuevo estudio, replicando el mismo método utilizado en el diagnóstico, ahora para medir los resultados de las mejoras propuestas. Los resultados distaron mucho de lo encontrado en 2010, percibiéndose un evidente éxito de las nuevas medidas. Si antes las personas tenían un prejuicio a perderse en la clínica y casi la mayoría coincidía en que era muy difícil orientarse, ahora mientras algunos plantean que es fácil orientarse, otros dicen que es difícil, pero “se las arreglan”. Además se pasó de un conocimiento casi nulo sobre la nomenclatura de edificios, a un conocimiento prácticamente total en donde la mitad de los visitantes reconoce los edificios por los colores, mientras que la otra mitad lo hace por los números. Esto respalda la idea de poner más de una referencia para facilitar la recordación, dado que algunas personas retienen mejor palabras, números, y otras colores (Awh et al, 2007).

Uno de los puntos más interesantes obtenidos tras el estudio de seguimiento, fue identificar que los visitantes no reconocen la alfombra vertebral como un cambio importante en la clínica a pesar de su notoriedad estética. Sin embargo, en los mapas cognitivos que se les pidió nuevamente dibujar, resulta evidente que los recorridos siguen el trazado de la alfombra. Este resultado comprueba el funcionamiento a nivel no consciente de la alfombra vertebral, lo que es congruente con nuestra idea original de que las medidas debían ser intuitivas y favorecer conductas automáticas, sin precisar de la racionalización que se necesita para comprender planos o señalética sofisticada.

En los nuevos mapas de calor resultantes del estudio de seguimiento, se muestra claramente la simplificación de los recorridos (figura 7).

CONCLUSIÓN

Con este estudio Clínica Las Condes logró superar el problema de orientación de sus visitantes, tras varios intentos fallidos. Creemos que el mayor logro del estudio y el plan de acciones que propusimos, fue no trabajar sobre ideas y/o sesgos preconcebidos, sino que se realizó un diagnóstico profundo (levantamiento sistemático del problema), lo que nos permitió integrar en el diseño y elementos del comportamiento espacial de las personas. El objetivo principal de esta implementación fue hacer las cosas fáciles, es decir, minimizar la carga cognitiva (perceptual, atencional, etc) para que el visitante pueda llegar a su destino, sin dificultades. Producto de la intervención llevada adelante, la clínica ha obtenido claros beneficios. Por un lado, los reclamos

RESULTS POST IMPLEMENTATION

Two years since the survey start-up and from the interventions mentioned, we decided to make a new survey, repeating the same method used in the diagnosis, this time to measure the results of the improvements proposed. The results were far from those found in 2010, being perceived an evident success of the new measures. If some time ago, people had a prejudice to get lost in the clinic and almost the majority coincided that it was very difficult to get oriented, now while some say it is easy to be oriented, others say it is difficult, but “they manage” to get oriented. Furthermore, we passed from an almost null knowledge about building nomenclature, to an almost total knowledge where half of the visitors recognize the buildings by their colors, while the other half recognize the buildings by their numbers. This backs up the idea of placing more than one reference to facilitate the remembrance, given the fact that some people memorize better words, numbers, and others, colors (Awh et al, 2007).

One of the more interesting aspects obtained after the follow-up study, was to identify that the visitors do not recognize the vertebral carpet as an important change in the clinic despite its aesthetic notoriety. However, in the cognitive maps that they were asked to draw again, it is evident that the tours follow the route of the carpet. This result checks the functioning of the vertebral carpet, at a non conscious level, which is consistent with our first idea that measures should be intuitive and favor automatic conducts, without specifying the rationalization needed to understand sophisticated plans or signage.

In the new heat maps resulting from the follow-up study, it is clearly showed the simplification of the routes (fig. 7).

CONCLUSION

With this study, Clínica Las Condes could solve the orientation problem of its visitors, after several failed attempts. We believe that the major achievement of the study and the action plans we proposed, were not to work on predetermined ideas and/or bias, but a profound diagnosis was made (systematic survey of the problem), which allowed us to integrate design and elements of space behavior of people. The main goal of this implementation was to make things easy, this means, to minimize the cognitive charge (perceptual, attentional, etc.) for the visitor to reach its destination without difficulties. As a result of the intervention carried forward, the clinic has obtained clear benefits. On one side, the claims related to disorientation practically disappeared, and on the other, operational problems have been solved. This has avoided large investments in complex systems. Clínica Las Condes (CLC) has continued working with the consultants to improve the experience of its visitors, based on surveys which research about behaviors, in different areas. Some other examples of successful projects are CLC free of smoke, Smells Clean, or design projects carried out with the pilot patient room.

The implementation results of the research here exposed, evidence how through simple steps, which consider key elements of human behavior from the perspective of the cognitive psychology, design, and engineering, it is possible to deliver effective solutions to practical problems referred to the design of urban spaces and its functionality for visitors.

en materia de desorientación prácticamente desaparecieron y por otro, se resolvieron problemas operacionales que han evitado grandes inversiones en sistemas complejos. Clínica Las Condes ha seguido trabajando con el consultor para mejorar la experiencia de sus visitantes en base a trabajos que indagan en los comportamientos, en distintos ámbitos. Algunos otros ejemplos de proyectos exitosos son CLC libre de humo, Olor a Limpio, o el trabajo de diseño llevado a cabo con la habitación piloto.

La implementación y resultados de la intervención aquí expuestos, evidencian como por medio de medidas simples, que toman en consideración elementos clave del comportamiento humano desde la perspectiva de la psicología cognitiva, diseño y la ingeniería, es posible entregar soluciones efectivas a problemas de índole práctico referidos al diseño de espacios urbanos y su funcionalidad para los visitantes.

“Creemos que el mayor logro del estudio y el plan de acciones que propusimos, fue no trabajar sobre ideas y/o sesgos preconcebidos, sino que se realizó un diagnóstico profundo”

“ We believe that the major achievement of the study and the action plans we proposed, were not to work on predetermined ideas and/or bias, but a profound diagnosis was made”

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / BIBLIOGRAPHY REFERENCES

- Allen, G. L. (2006) *Applied spatial cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Awh, E., Barton B., and Vogel E.K. (2007) *Visual working memory represents a fixed number of items regardless of complexity*. *Psychological science* 18; 7, 622-628.
- De Castro, C. Mapas cognitivos (1999) *Qué son y cómo explorarlos*. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales* 5.
- Golledge, R. G. (1999) *Human wayfinding and cognitive maps*. en *Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes*. 5-45, JHU Press.
- Hart, R.A.; Moore, G.T. (1978) *The development of spatial cognition: A Review*. En Downs R.M. y Stea D. (Eds). *Image and environment cognitive mapping and spatial behavior*. Ed. Aldine, Chicago.
- Hidalgo, R., Borsdorf A., y Sánchez R. (2007) *Hacia un nuevo tejido urbano: los megaproyectos de ciudades valladas en la periferia de Santiago de Chile*. *Ciudad y Territorio-Estudios Territoriales* 151; 115.
- Kahneman, D. (2011) *Thinking fast and Slow*. Ed. FSG. New York.
- Lynch, K. (1960) *La Imagen de la Ciudad*, Boston.
- Nobre, A. C., Coull J. T., Maquet P., Frith C. D., Vandenberghe R., and Mesulam M. M. (2004) “Orienting attention to locations in perceptual versus mental representations.” *Journal of Cognitive Neuroscience* 16; 3, 363-373.
- Miguelés, M. y García. E. (1993) *Mapas Cognitivos al interior de un edificio conocido*. *Revista de Psicología general y aplicada*, 46 (4), 379-386. Universidad del País Vasco, España.
- Miller, G. (1956) *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information*. *Psychological Review*.