

CAPÍTULO 10:

FASE DE IMPLEMENTACIÓN PILOTO Y PRUEBA DE PORTAL

PROGRAMA DE DOCTORADO:
PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA INGENIERÍA DEL PROCESO Y PRODUCTO,
Departamento De Ingeniería de Proyectos, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona
Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Noviembre. 2006
C. Doctor Mag D.I. Arquitecto. Sergio Arturo Alfaro Malatesta

CAPÍTULO 10 FASE DE IMPLEMENTACIÓN PILOTO Y PRUEBA DE PORTAL

10.0 ETAPA DE DESARROLLO DEL PORTAL

a) Equipo de trabajo

En la fase de diseño y adaptación de este programa participó un equipo integrado por los siguientes profesionales: Gabriela Tapia, Ingeniera de sistemas; Janson Carrasco, Programador computacional, de la Dirección de Informática; Andrea Coronel, asesora pedagógica, Ingeniera de sistemas del Centro de Innovación Metodológica y Tecnológica (CIMET) y el Doctorando como creador del proyecto, perteneciente al Departamento de Arquitectura. Todos los profesionales pertenecen a la Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.

Para la fase de diseño de instrumento de satisfacción y su validación como instrumento, participó el estudiante Carlos Calderón alumno de quinto año de la carrera de Psicología de la Universidad Católica del Norte, este estudiante, trabajó anteriormente en la evaluación de la plataforma de Teleformación Educativa, de la Universidad Católica del Norte, denominada "Portal Educa@UCN"

b) Tiempo de desarrollo e implementación del Portal

El modelo implementado, fue diseñado a partir de la utilización de la plataforma de teleformación conocida como "Moodle" en su versión 1.6, este programa sirvió de soporte estructural para desarrollar todos los apartados, contenidos y herramientas de comunicación que componen este soporte básico:

- 1. Fase de adaptación del programa:**
Inicio julio de 2006, término a fines de agosto. Duración 30 días.
- 2. Fase de poblamiento:**
Inicio fines de agosto, término primera quincena de septiembre. Duración 15 días.
- 3. Fase de acceso usuarios:**
Inicio primera quincena de septiembre, término primera semana de octubre. Duración 20 días.
- 4. Fase de respuesta encuesta satisfacción:**
Inicio 8 de octubre, término 19 octubre. Duración 11 días.

Para el desarrollo de todas las fases anteriormente señaladas se tomó un tiempo total de alrededor de dos meses y medio. La página quedó alojada en un servidor del Departamento de Ingeniería de Sistema y Computación de la Universidad Católica del Norte , en la siguiente dirección: <http://146.83.118.241/moo/moodle16/login/signup.php?>

c) Tipo de muestra

No se decidió recurrir a la cooperación del público objetivo para esta primera prueba piloto, usuarios autoconstructores, dado que se hubiese requerido un mayor tiempo de implementación, para seleccionar una muestra que cumpliera con varios requisitos previos, tales como:

Tener el estatus de autoconstructor, poseer un dominio de Internet a nivel de usuarios, contar o tener acceso a un ordenador dotado de internet y finalmente contar con un tiempo mínimo para recibir una inducción respecto de la prueba y un tiempo suficiente para navegar dentro del portal.

Por los motivos antes expuestos, se recurrió a una muestra dirigida de estudiantes de Arquitectura de 2º a 4º año de carrera, como un universo cautivo de los cuales se supuso que como universo se encuentra en una posición normal para recibir el mensaje, es decir, conocen el lenguaje que emplea la fuente y ubican de alguna manera la materia a que se refiere.

Este grupo objetivo estaba previamente estructurado a partir de la organización de "curso de taller", a los cuales se les entregó la dirección del portal, y las condiciones para registrarse, y posteriormente accedieron libremente a la página desde diversos terminales conectados a internet, sin necesariamente acceder desde las dependencias o laboratorios de la Universidad.

d) Instrumento utilizado para la medición de satisfacción del Portal

Para implementar la prueba de medición del portal se diseñó un instrumento que fuera capaz de abordar y reflejar las siguientes dimensiones teóricas:

[1] Conocimiento y recursos técnicos, [2] Proceso de edificación, [3] Fomento del autoaprendizaje, [4] Información específica sobre edificación, [5] Comunicación y acceso a la información y [6] Aprendizaje colaborativo.

El instrumento que se diseñó para evaluar la satisfacción de usuario, tomó como base el instrumento utilizado por la Universidad Católica del Norte para medir su plataforma de Teleformación Educativa, denominada "Portal Educa@UCN". Sobre la base de esta información previa, se introdujeron nuevas preguntas, orientadas al ámbito de la autoconstrucción, de este modo se logró un nuevo formato de encuesta que se puso a disposición de los usuarios para su respuesta.

PRUEBA PILOTO DE LA ESCALA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO CON LOS SERVICIOS PRESTADOS POR EL PORTAL DEL AUTOCONSTRUCTOR

1. Cuando uso El Portal el tiempo de espera es el adecuado.
2. El Portal del Autoconstructor es motivante.
3. En general el servicio de El Portal es bueno.
4. El portal tiene una navegación clara que facilita su uso.
5. Favorece la entrega de conocimientos de forma organizada.
6. Facilita la búsqueda de información necesaria para mi proyecto de construcción.
7. Es fácil encontrar en el portal la información que necesito.
8. Proporciona información acerca de otras páginas de interés en la materia.
9. Facilita la búsqueda de información en la Web en materia de construcción.
10. Facilita la optimización de la información que necesito como autoconstructor.
11. Cuento en El Portal con el material necesario para el aprendizaje en materia de construcción.
12. Facilita la creación de espacios de trabajo virtuales, que permiten el intercambio de información con otros autoconstructores.
13. Promueve el trabajo cooperativo con otros autoconstructores y expertos.
14. Los foros que proporciona El Portal son una herramienta que contribuye al proceso de aprendizaje del autoconstructor.
15. Favorecer la comunicación con los expertos constructores.
16. Favorece la comunicación entre autoconstructores.
17. Favorece el autoaprendizaje en materia de construcción.
18. Logra ser una motivación para el autoaprendizaje.
19. Entrega información importante para mi autoaprendizaje.
20. Brinda al información necesaria para mi proyecto de autoconstrucción
21. Es una buena guía para la búsqueda de información en materia de construcción.
22. Contribuye al adecuado autodiagnóstico de mi vivienda
23. Fomenta el desarrollo de habilidades en autoconstrucción.
24. Aporta a la resolución de problemas en materia de edificación.
25. Entrega los recursos técnicos necesarios en materia de autoconstrucción.
26. La información entregada por el Portal es de calidad.
27. Ayuda a la adecuada recepción legal de la obra ante los organismos competentes.
28. El Portal se ajusta a mis necesidades como autoconstructor.
29. Cuento con la información necesaria para mi proyecto de construcción.
30. Favorece el aprender haciendo.
31. Promueve la Calidad en la Edificación a partir de la Prevención y el Auto cuidado de mi vivienda.

32. Promueve el valor de la Autoconstrucción apegado a la normativa legal en materia de vivienda.
33. Fomenta el rol del auto constructor como un agente capaz de desarrollar un trabajo planificado evitando la improvisación.
34. Promueve la importancia de la normativa legal de la vivienda como un valor de certificación de la calidad, seguridad y rentabilidad.
35. Da a conocer de forma clara el marco legal vigente que protege a la vivienda y a sus usuarios.
36. Es una buena guía para construir una vivienda legalmente constituida.
37. Es una buena guía para realizar los procedimientos para la obtención de un permiso de edificación.
38. Promueve la ejecución de mi proyecto constructivo bajo criterios de eficiencia.
39. Promover la ejecución de mi proyecto constructivo bajo criterios de rentabilidad económica.
40. Promover asimilación de tecnologías basadas rápidas y eficientes, respetando aspectos de rendimiento y calidad.
41. Introduce de forma clara los conceptos básicos y fundamentales para el conocimiento de estructura.
42. Introduce los conceptos básicos y fundamentales para la construcción de una vivienda segura frente a riesgos estructurales.
43. Describir de manera adecuada las características del sistema constructivo para una vivienda tradicional de albañilería armada.
44. Entrega una visión general del desarrollo secuenciado de una faena de construcción.
45. Entrega los conocimientos necesarios para los procedimientos de cálculo para la adecuada cuantificación del material que abordar la obra.

Preguntas de criterios

46. Utilidad práctica de la información brindada por El Portal del Autoconstructor.
47. Valore al Portal como guía en el proceso de edificación.

e) Recogida de información de la prueba

La encuesta de satisfacción fue alojada por los administradores informáticos del portal y se mantuvo allí a disposición de los usuarios quienes sólo tuvieron acceso a ella desde este ambiente. Una vez transcurridos los 11 primeros días, los administradores informáticos de la página, vaciaron los datos a una planilla electrónica, que fue enviada por correo electrónico al psicólogo, el cual procedió a realizar su procesamiento, en un programa de análisis estadístico de datos.

10.1 ANÁLISIS DE DATOS PRUEBA DE SATISFACCIÓN DEL PORTAL

El portal del Autoconstructor está concebido como una plataforma de carácter educativa que busca la interacción entre Expertos y Usuarios, con el objetivo de transformarse en una guía en el proceso constructivo a través de una comunicación activa con los Profesionales del portal y con otros autoconstructores. Esto a través del acceso a información y experiencias, contribuyendo al aprendizaje significativo en materia de construcción y edificación

El Portal del Autoconstructor cuenta con servicios de cursos virtuales con materias tratadas multimedialmente, foros temáticos, correo electrónico abierto, entre otras características, las cuales buscan cumplir con los desafíos de autoaprendizaje, educación colaborativa y apoyo permanente de expertos a usuarios Autoconstructores.

Este proceso de aprendizaje se sostiene en tres pilares fundamentales: (1) Transmisión de Información: Nivel en donde el experto hace uso de las herramientas para la entrega información, existiendo una comunicación unidireccional; (2) Interacción: En donde experto y Autoconstructor hacen uso de las herramientas del portal que permiten la comunicación bidireccional y el desarrollo de actividades de aprendizaje para el desarrollo de diversas habilidades, fomentando una participación activa por parte del usuario y (3) Producción: En este nivel el Autoconstructor hace uso de las herramientas que permiten el desarrollo de actividades de aprendizaje que fomentan una participación activa a un nivel de colaboración y generación de productos por parte del usuario.

Es así que la evaluación de esta plataforma debe incluir el abordaje de los elementos relevantes en su desarrollo, contextualizado en el quehacer del Autoconstructor: [1] Conocimiento y recursos técnicos; información relacionada con conocimientos prácticos en edificación, [2] Proceso de edificación; en donde se instruye al Autoconstructor en las características del sistema y de los procesos constructivo, [3] Fomento del autoaprendizaje, entendido como proceso basado en la asociación de nuevos conocimientos adquiridos con conocimientos anteriores y resignificación de lo aprendido [4] Información específica sobre edificación, en donde se incluye conocimientos técnicos especializados, fundamentales para abordar un proceso constructivo, [5] Comunicación y acceso a la información, en donde se instruye acerca de estrategias para la búsqueda de información relevante, disponibles en la red o en otra fuente de información y [6] Aprendizaje colaborativo, método de aprendizaje que se apoya en el trabajo grupal, lugar donde el proceso de aprendizaje del otro sirve de referente y refuerzo del aprendizaje del usuario.

10.1.1 MÉTODO

a) Universo

El universo de sujetos que fueron convocados para el estudio de prueba del portal, estuvo constituido por alumnos de los primeros años de la carrera de Arquitectura de la Universidad Católica de Norte alcanzando los 100 sujetos, de estos individuos la cantidad que registró su acceso al portal alcanzó para la fase de prueba, llegó a una cifra de 64 individuos correspondiendo a un 64%, los sujetos que voluntariamente contestaron la encuesta de satisfacción correspondieron a 27 alumnos, que representan 42,18% de los sujetos registrados y que visitaron el portal efectivamente.

b) Muestra

La muestra estuvo constituida por 27 sujetos. Su edad promedio correspondió a 24,89 años con una desviación típica de 7,98. Su sexo se distribuyó en 18 hombres los que corresponden al 66,7%, y 9 mujeres correspondientes al 33,3%.

c) Instrumento

Para el diseño de la escala de satisfacción de los usuarios a los servicios de la plataforma del autoconstructor se elaboraron 40 ítems, los cuales tomaron forma de un escalograma Likert de 5 puntos, desde el totalmente en desacuerdo hasta el totalmente de acuerdo. Los ítems fueron redactados en función de las seis dimensiones teóricas establecidas previa elaboración de ellos, a saber; [1] Conocimiento y recursos técnicos, [2] Proceso de edificación, [3] Fomento del autoaprendizaje, [4] Información específica sobre edificación, [5] Comunicación y acceso a la información y [6] Aprendizaje colaborativo. Además se elaboraron dos preguntas, las cuales fueron incorporadas como escalas de criterio, las que tenían relación con; Utilidad práctica de la información del portal y calidad del portal como guía en el proceso de edificación

d) Procedimiento

Para llevar a cabo el pilotaje de nuestra escala se reclutaron alumnos de los primeros años de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica del Norte. A los alumnos se les entregaba la dirección web de la Plataforma del Autoconstructor, con la indicación de que visitaran el Portal, crearan su cuenta y su proyecto, visitaran todos los recursos y herramientas disponibles. Finalmente se les pedía que contestara la encuesta que se encontraba a disposición en la plataforma. El cuestionario se presentaba como parte del proceso de construcción de un instrumento de evaluación del Portal del Autoconstructor.

10.2 RESULTADOS

e) Fiabilidad

La primera propiedad psicométrica analizada fue la fiabilidad. Esta propiedad en la capacidad de un instrumento de medida tiene como propósito establecer que cada uno de sus elementos, midan el mismo atributo o de otro modo (que midan lo mismo) y que en mediciones sucesivas se obtengan similares resultados.

Para comprobar la fiabilidad se realizó el cálculo del Coeficientes Alfa de Crombach¹ que analiza la consistencia interna, este calculo es un procedimiento análogo al promedio de las correlaciones entre cada uno de los ítems con el total de la prueba (correlación ítem-test). Este coeficiente obtiene valores desde 0 a 1 y es necesario que obtenga valores por sobre 0.7 para considerarlo satisfactorio.

El primer análisis con el total de ítems (40) arrojó un Coeficiente Alfa de Cronbach de 0.978. Posterior a esto se eliminaron los ítems con correlaciones ítems test inferiores a 0.25.²

La prueba quedó constituida finalmente por 38 ítems los cuales obtuvieron un Coeficientes Alfa de Cronbach final de 0.9804. No se continuó con la eliminación de ítems ya que ninguno de ellos obtuvo correlaciones ítems-test inferiores a 0.25 (ver anexo 1 y 2).

f) Validez del constructo

La validez de constructo es la propiedad psicométrica que busca comprobar que el comportamiento o estructura empírica de los datos coincida o sea similar a la estructura teórica con la cual fue construido el instrumento de medida.

Con este objeto se realizó un análisis factorial exploratorio el cual tuvo como fin resumir los datos a través de agrupación de ítems por medio del cálculo de intercorrelaciones.

El producto final es la extracción de un número reducido de componentes o factores que agrupa la totalidad de los ítems. Detrás de estos componentes habría dimensiones teóricas subyacentes que explican la aparición de estos factores.

Para el análisis de ajuste de los datos al modelo factorial no se realizaron los cálculos habituales KMO y Prueba de Esfericidad de Bartlett, ya que no se contaba con una muestra de tamaño

¹ Ver tabla estadística en anexo 5

² Ver tabla estadística en anexo 5

suficientes, por tanto, el análisis de ajuste se llevó a cabo sobre las comunalidades y la tabla de varianza explicada.

Para el análisis factorial se utilizó el método de extracción de componentes principales, forzando la extracción a 6 factores, además del método de rotación VARIMAX, ambos métodos corresponden a los comúnmente utilizados.

La tabla de comunalidades nos muestra la proporción de varianza explicada (calculado desde las correlaciones) donde cada uno de los ítems aporta a la solución factorial final (ver tabla N° 1).

Para un buen ajuste de los datos se espera que la mayoría de los ítems obtenga comunalidades superiores a 0.7 (valores que oscilan entre 0 y 1) y que ninguno de ellos posea valores inferiores 0.5.

En este caso todos nuestros ítems obtuvieron comunalidades superiores a 0.75, lo cual indica que cada uno de los ítems aporta a lo menos con un 75% de su varianza a la solución factorial, lo que arroja un satisfactorio ajuste de los datos.

Tabla 1: Comunalidades

	Inicial	Extracción		Inicial	Extracción
ITEM1	1,000	,955	ITEM22	1,000	,823
ITEM3	1,000	,844	ITEM23	1,000	,852
ITEM4	1,000	,895	ITEM24	1,000	,841
ITEM5	1,000	,824	ITEM25	1,000	,922
ITEM6	1,000	,865	ITEM26	1,000	,852
ITEM7	1,000	,835	ITEM27	1,000	,863
ITEM8	1,000	,881	ITEM28	1,000	,909
ITEM9	1,000	,819	ITEM29	1,000	,870
ITEM10	1,000	,863	ITEM30	1,000	,877
ITEM11	1,000	,874	ITEM31	1,000	,871
ITEM13	1,000	,753	ITEM32	1,000	,927
ITEM14	1,000	,826	ITEM33	1,000	,869
ITEM15	1,000	,885	ITEM34	1,000	,770
ITEM16	1,000	,858	ITEM35	1,000	,775
ITEM17	1,000	,862	ITEM36	1,000	,834
ITEM18	1,000	,916	ITEM37	1,000	,750
ITEM19	1,000	,808	ITEM38	1,000	,894
ITEM20	1,000	,751	ITEM39	1,000	,916
ITEM21	1,000	,913	ITEM40	1,000	,852

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**ANÁLISIS DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA EN CHILE,
BASES PARA LA AYUDA INFORMÁTICA DE PROCESOS COMUNICATIVOS DE SOPORTE**

Del mismo modo que las comunales nos informan de la contribución de cada uno de los ítems a la solución factorial, la tabla de varianza total explicada nos entrega la información de la contribución de varianza explicada de cada uno de los factores extraídos tras el proceso de factorización (ver tabla N° 2).

Tabla 2: Tabla de varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	22,299	58,681	58,681	22,299	58,681	58,681	7,856	20,674	20,674
2	2,586	6,804	65,486	2,586	6,804	65,486	6,718	17,680	38,354
3	2,392	6,295	71,781	2,392	6,295	71,781	6,600	17,369	55,723
4	1,503	3,954	75,735	1,503	3,954	75,735	4,268	11,233	66,956
5	1,361	3,583	79,318	1,361	3,583	79,318	3,900	10,264	77,220
6	1,307	3,439	82,757	1,307	3,439	82,757	2,104	5,538	82,757
7	1,047	2,754	85,511						
8	,865	2,277	87,788						
9	,706	1,858	89,646						
10	,633	1,667	91,312						
11	,522	1,374	92,686						
12	,447	1,176	93,862						
13	,414	1,089	94,951						
14	,382	1,006	95,956						
15	,313	,824	96,780						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Rotación: VARIMAX con Káiser.

Para este análisis se considera bastante meritorio resultados que expliquen sobre el 50% de varianza total de los datos.

Como es posible observar se obtuvo la extracción de 6 componentes principales que explican en su conjunto cerca del 83% (ver % acumulado) de la varianza total explicada, esto quiere decir que la solución factorial obtenida explica el 83% de los resultados obtenidos, resultado que es bastante satisfactorio.

ANÁLISIS DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA EN CHILE,
BASES PARA LA AYUDA INFORMÁTICA DE PROCESOS COMUNICATIVOS DE SOPORTE

Tabla 3: Componentes rotados

	1	2	3	4	5	6
ITEM21	,829					
ITEM17	,806					
ITEM18	,774					
ITEM22	,750					
ITEM19	,716					
ITEM30	,696					
ITEM3	,693					
ITEM5	,652					
ITEM31	,638					
ITEM16	,580					
ITEM23	,513					
ITEM24		,899				
ITEM7		,741				
ITEM28		,670				
ITEM29		,648				
ITEM25		,645				
ITEM32		,590				
ITEM27		,589				
ITEM33		,559				
ITEM34		,536				
ITEM26		,509				
ITEM37		,502				
ITEM1			,839			
ITEM14			,670			
ITEM15			,631			
ITEM13			,523			
ITEM40				,868		
ITEM39				,733		
ITEM36				,692		
ITEM35				,534		
ITEM38				,514		
ITEM9					,672	
ITEM6					,545	
ITEM8					,491	
ITEM20					,444	
ITEM11						,837
ITEM10						,671

Luego de comprobar la proporción de varianza que explica esta prueba se determinó los ítems que correspondiente a los factores extraídos. Para esto fue necesario analizar la matriz de componentes rotados, ya que la matriz de componentes sin rotar no entregó una solución factorial satisfactoria.

Como es posible observar en la matriz de componentes rotados (tabla N° 3), se obtuvieron los pesos factoriales de cada uno de los ítems en cada uno de los componentes extraídos.

El factor 1, en donde saturan los ítems; 21, 17, 18, 22, 19, 30, 3, 5, 31, 16 y 23, es homologable a la dimensión "Conocimiento y recursos técnicos", ya que el contenido de sus

Ítems corresponde a esta dimensión teórica, a excepción del ítem 3 que no corresponde a este contenido.

El factor 2 es homologable a la dimensión "Proceso de edificación", ya que los contenidos de los ítems que saturan en este factor tienen relación con instrucciones que van desde el proceso constructivo en general hasta los procedimientos legales relacionados con las edificaciones. En este factor saturan los ítems 24, 7, 28, 29, 25, 32, 27, 33, 34, 26 y 37.

El factor 3 correspondió a la dimensión "Fomento del autoaprendizaje", en el que saturan los ítems 1, 14, 13 y 15, relacionados con elementos de comunicación y entrega de información a través de metodología activa.

El factor 4 es homologable a la dimensión información específica respecto de la edificación y sus ítems buscaron indagar acerca de la satisfacción del usuario frente a la información especializada orientada a la edificación que el portal entrega. En este factor saturan los ítems 40, 39, 36, 35, y 38.

El factor 5 homologable a la dimensión comunicación y acceso a la información, el cual posee ítems que apuntan a la facilidad de acceso y búsqueda de información y comunicación, en este factor saturan los ítems 9, 6, 8 y 20.

Finalmente el factor 6 correspondió a la dimensión "Aprendizaje colaborativo, sus ítems se refirieron a la capacidad de la plataforma para generar trabajo colaborativo con otros autoconstructores y expertos, en este factor saturan los ítems 11 y 10.

g) Validez de criterio

La validez de criterio es la propiedad psicométrica de un instrumento de medir lo que pretende medir. Para comprobar esta propiedad se compara la escala con otro instrumento o pregunta que mida lo mismo o alguna característica similar.

Para comprobar la validez de criterio se realizó el cálculo de correlación de nuestra con las preguntas de criterio incluidas para este fin, a saber; "Utilidad práctica de la información del portal" y "calidad del portal como guía en el proceso de edificación". Los resultados pueden ser observados en la tabla N° 4.

Tabla 4: Cálculo de correlaciones para la validez de criterio.

		Utilidad práctica de la información	Calidad como guía en la edificación	Media total
Utilidad práctica de la información	Correlación de Pearson	1	,613**	,561**
	Sig. (bilateral)	.	,001	,002
	N	27	27	27
Calidad como guía en la edificación	Correlación de Pearson	,613**	1	,594**
	Sig. (bilateral)	,001	.	,001
	N	27	27	27
Media total	Correlación de Pearson	,561**	,594**	1
	Sig. (bilateral)	,002	,001	.
	N	27	27	27

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

En ambos casos podemos observar que se obtuvieron correlaciones altas y significativas a nivel 0,01. Esto nos indica que a mayor puntaje obtenido por los sujetos en nuestra escala de satisfacción, estos consideran de mayor utilidad la información y se encuentran mas satisfechos con la calidad del portal como guía en el proceso de edificación. Al obtener resultados similares en las tres medidas podemos demostrar que nuestra escala mide efectivamente lo que pretende medir.

10.3 Conclusiones del análisis estadístico

En términos generales los análisis psicométricos demuestran que se obtuvo una prueba que cumple con los requerimientos necesarios para ser utilizada con la finalidad de evaluar el grado de satisfacción de los usuarios a los servicios prestados por el Portal del Autoconstructor.

En cuanto a la fiabilidad el indicador de consistencia interna Alfa de Cronbach obtuvo un valor muy por sobre los requerimiento mínimos asegurando que mide de manera consistente y confiable el atributo.

En cuanto a la validez de constructo existen algunas dificultades. La imposibilidad de obtener los indicadores de adecuación muestral de los datos al análisis factorial, no dificulta la obtención de soluciones factoriales confiables. Sin embargo, es posible inferir este ajuste a través de los datos que nos arrojó el análisis factorial, uno de los indicadores más importantes en este respecto, es el alto porcentaje de varianza que explican los factores extraídos, el cual alcanzó el 83% aproximadamente, además de una alta proporción de varianza con el que contribuye cada uno de los ítems posibles de observar en la tabla de comunalidades.

Por otro lado, la matriz de componentes nos entrega una solución factorial que nos aporta una estructura empírica de los datos que se ajusta a la estructura planteada previa redacción de los

ítems. Esto último es prueba incuestionable de la existencia del constructo de esta escala. Por lo tanto, tenemos un instrumento que es válido en términos de constructo.

En cuanto a la validez de criterio, es posible observar las correlaciones altas y positivas entre la escala y las preguntas dispuestas para este objetivo, lo que demuestra una proporcionalidad de las puntuaciones en las diferentes medidas. Estos resultados indican que el instrumento de medida midió lo que pretendía medir.

En suma tenemos un instrumento de medida confiable, consistente y estable respecto de sus atributos, a pesar de no poder asegurar el adecuado ajuste de los datos, se obtuvo una solución factorial que entregó una estructura homologable a la determinada según la teoría, y los análisis de validez de criterio indican que el instrumento mide lo que pretende medir. Por tanto tenemos un instrumento de medida válido y confiable.

Es importante destacar que los resultados alcanzados están realizados en base a una muestra muy pequeña y compuesta por sujetos que no corresponden a la población objetivo final del Portal del Autoconstructor, por tanto, estos resultados no logran ser definitivos. Es necesario, una vez implementado de manera definitiva el Portal, realizar nuevamente los análisis psicométricos para asegurar la confiabilidad de estos resultados.

Como se mencionó, aun que estos análisis no logran ser concluyentes, son alentadores para considerar la presente escala como un buen instrumento de medida para evaluar la satisfacción del usuario en el Portal del Autoconstructor.

10.4 INTERPRETACIÓN DESCRIPTIVA DEL RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN POR DIMENSIONES

Dentro de los aspectos generales a destacar como condicionantes de esta prueba de satisfacción piloto, se señala que la muestra de 27 encuestados, alcanza a un 42, 18% del total de usuarios registrados en el portal, si bien es cierto, aunque la cifra de la muestra puede no ser significativa completamente para efectos de estudios estadísticos, para un análisis cualitativo permite extraer ciertas tendencias, que permitirían efectuar mejoras de la plataforma para una prueba, en condiciones más reales.

Otro aspecto que merece ser señalado como condicionantes de esta evaluación piloto, se refiere a la escasa o nula interacción entre Experto y Usuario, producto de las condiciones mismas de la implementación de esta primera etapa de prueba, este aspecto requería contar con una plataforma de expertos, a lo menos tres, que estuviesen permanentemente dedicados a recibir las solicitudes de los usuarios y responderlas en un breve tiempo, sólo se implementó la retroalimentación automática programada en la plataforma inicial. Para fases posteriores, se

debiese contar con una planta de personal mínima y estable con el propósito de realizar las acciones de interacción completas, de esta manera lograr una verificación definitiva del sitio, en sus fases de alta interacción comunicativa.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos para la media total de la escala

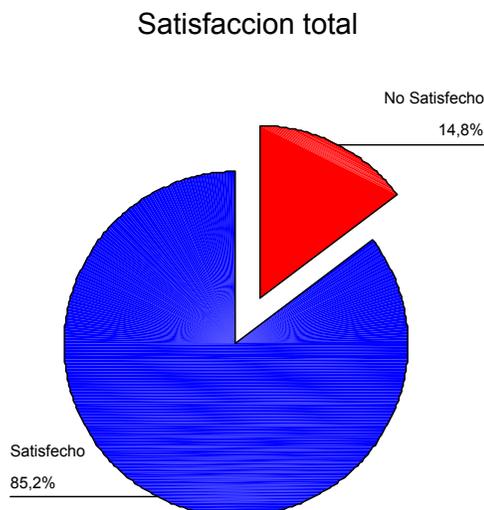
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Media total	27	1,26	4,95	4,0273	,72659
N válido (según lista)	27				

Tabla 6: Estadísticos descriptivos por dimensión

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Conocimiento y recursos técnicos	27	1,00	5,00	4,0471	,80224
Proceso de edificación	27	1,36	5,00	4,0505	,76740
Fomento del autoaprendizaje	27	1,00	5,00	4,1296	,88625
Información específica sobre edificación	27	2,20	5,00	3,9852	,80751
Comunicación y acceso a la información	27	1,00	5,00	3,9722	,87523
Aprendizaje colaborativo	27	1,00	5,00	3,9444	,86972
N válido (según lista)	27				

Tabla 7: Frecuencia de sujetos en satisfacción general

Satisfaccion total					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	4	14,8	14,8	14,8
	Satisfecho	23	85,2	85,2	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

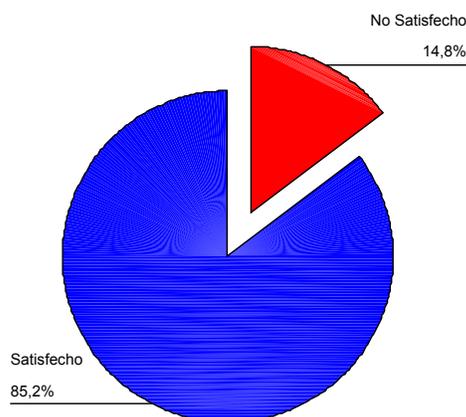


Frecuencias de sujetos satisfacción por dimensión**Tabla 8: Dimensión [1] Conocimiento y recursos técnicos**

Se refiere al tipo de información relacionada con conocimientos prácticos en edificación, en esta dimensión los resultados obtenidos permiten sostener que tanto la calidad como la cantidad de los tópicos incorporados al portal, cuentan con una alta pertinencia respecto del tema de la autoconstrucción. Ello supone que los recursos técnicos relativos al conocimiento, se sostienen en una alta intencionalidad, pertinencia y relevancia

Satisfacción dimensión 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	4	14,8	14,8	14,8
	Satisfecho	23	85,2	85,2	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

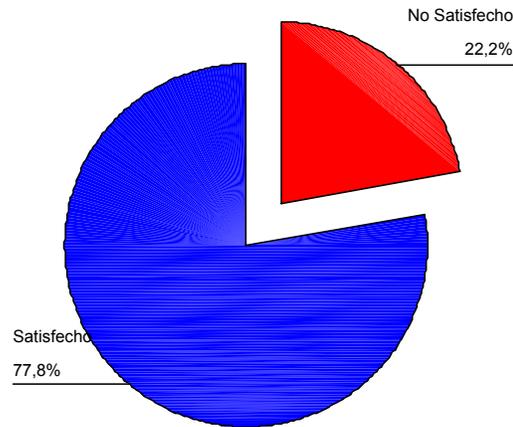
Satisfacción dimensión 1**Tabla 9: Dimensión [2] Proceso de edificación**

[2] Proceso de edificación; en donde se instruye al Autoconstructor en las características del sistema y de los procesos constructivos. Esta dimensión se relaciona tanto al proceso como al contenido que refiere el portal, la satisfacción favorable da cuenta, que en los módulos donde se guía al autoconstructor para desarrollar un proyecto, se evidencia un entendimiento del usuario para recibir y ejecutar instrucciones dentro de este módulo central del portal.

Satisfacción dimensión 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	6	22,2	22,2	22,2
	Satisfecho	21	77,8	77,8	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

Satisfacción dimensión 2

**Tabla 10: Dimensión [3] Fomento del autoaprendizaje**

[3] Fomento del autoaprendizaje, entendido como proceso basado en la asociación de nuevos conocimientos adquiridos con conocimientos anteriores y resignificación de lo aprendido colaborativo, método de aprendizaje que se apoya en el trabajo grupal, lugar donde el proceso de aprendizaje del otro sirve de referente y refuerzo del aprendizaje del usuario. La percepción favorable de los usuarios permite sostener que dentro del portal, existirían las condiciones y herramientas necesarias para construir una comunidad de aprendizaje e intercambio de experiencias respecto del tema central

Satisfacción dimensión 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	6	22,2	22,2	22,2
	Satisfecho	21	77,8	77,8	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Satisfacción dimensión 3

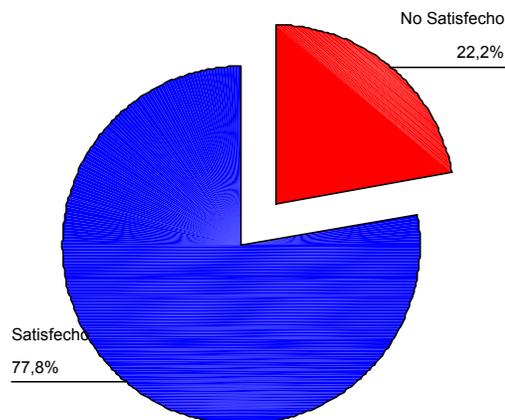
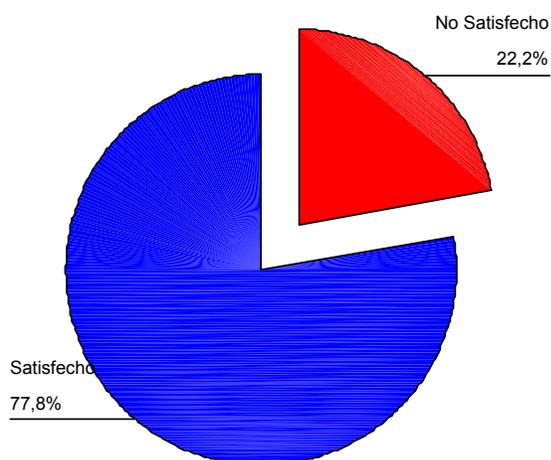


Tabla 11: Dimensión [4] Información específica sobre edificación

[4] Información específica sobre edificación, en donde se incluye conocimientos técnicos especializados, fundamentales para abordar un proceso constructivo. En este aspecto los usuarios fueron capaces de valorar la pertinencia de los contenidos específicos de la gestión del proyecto de edificación, como de los recursos cognitivos necesarios para llevar un proyecto apagado a los procedimientos normados para tal efecto.

Satisfacción dimensión 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	6	22,2	22,2	22,2
	Satisfecho	21	77,8	77,8	100,0
Total		27	100,0	100,0	

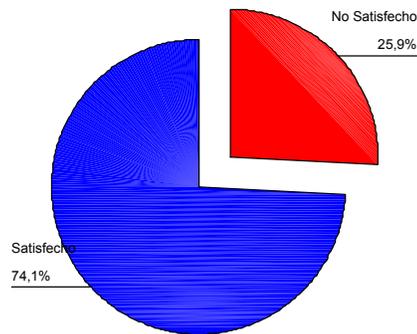
Satisfacción dimensión 4**Tabla 12: Dimensión [5] Comunicación y acceso a la información**

[5] Comunicación y acceso a la información, en donde se instruye acerca de estrategias para la búsqueda de información relevante, disponibles en la red o en otra fuente de información. Esta dimensión, puntúa más descendida que las otras relacionadas con la el acceso ala información, es posible referirse en este caso a un factor incidente provocado por que durante el tiempo en que estuvo el portal abierto a los usuario, existió la imposibilidad de acceder de manera libre a toda la información disponible dentro del área de PROYECTO DE AUTOCONSTRUCCIÓN, es posible que el descenso en esta dimensión sea atribuible a este fallo de administración.

Satisfacción dimensión 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	7	25,9	25,9	25,9
	Satisfecho	20	74,1	74,1	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Satisfacción dimensión 5

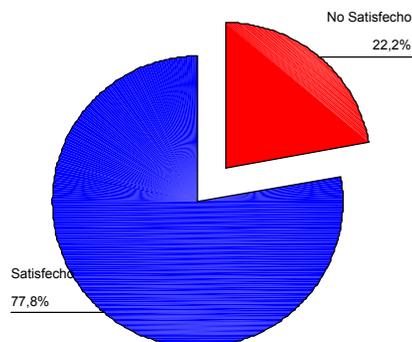
**Tabla 13: Dimensión [6] Aprendizaje colaborativo**

El Aprendizaje colaborativo fue valorado con una alta puntuación de satisfacción, este factor permite inferir que tanto la plataforma de teleformación (moodle), como las herramientas y los foros implementados son capaces de crear un ambiente pedagógico que potencia la interacción comunicativa entre los usuarios, a su vez este factor permitiría concluir que corresponde el portal del autoconstructor permitiría una alta redundancia en sus usuarios no sólo en términos de información, sino que también en aspectos de comunicación.

Satisfacción dimensión 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No Satisfecho	6	22,2	22,2	22,2
	Satisfecho	21	77,8	77,8	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

Satisfacción dimensión 6



Preguntas de criterios

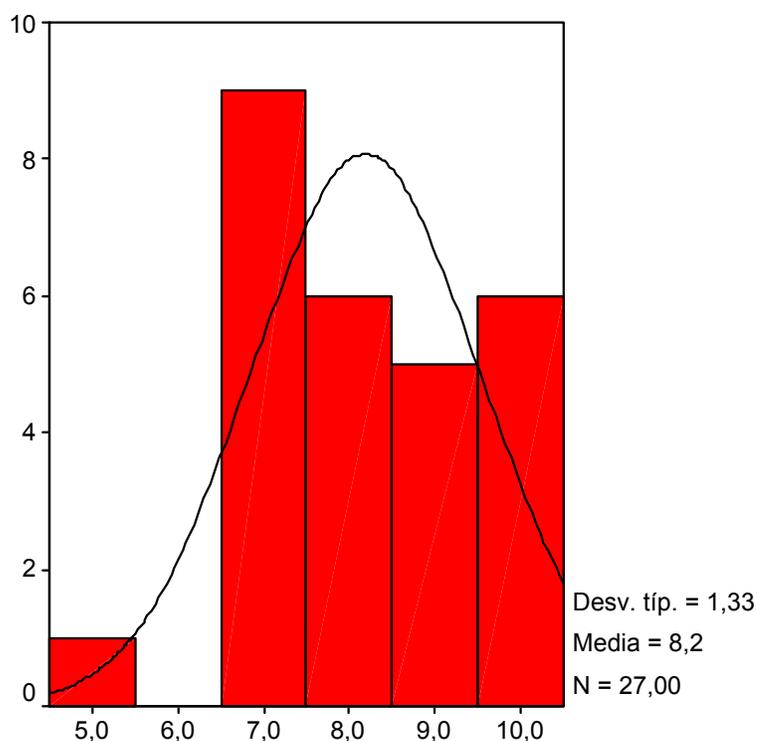
1. Utilidad práctica de la información brindada por El Portal del Autoconstructor.
2. Valore al Portal como guía en el proceso de edificación.

El portal del autoconstructor, frente a la percepción de los usuarios respondería como una buena guía en el proceso de edificación, este indicador logra constituirse en variable predictiva importante después de haber aplicado el instrumento de medición antes descrito. En consecuencia, una persona satisfecha en términos generales tendría opiniones favorables con respecto a estas características. Es por esto que se consideraron ambas preguntas como variables de criterio para nuestra escala.

Tabla 14: Utilidad práctica de la información brindada por El Portal del Autoconstructor

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Utilidad práctica de la información disponible en el portal	27	5	10	8,19	1,331
N válido (según lista)	27				

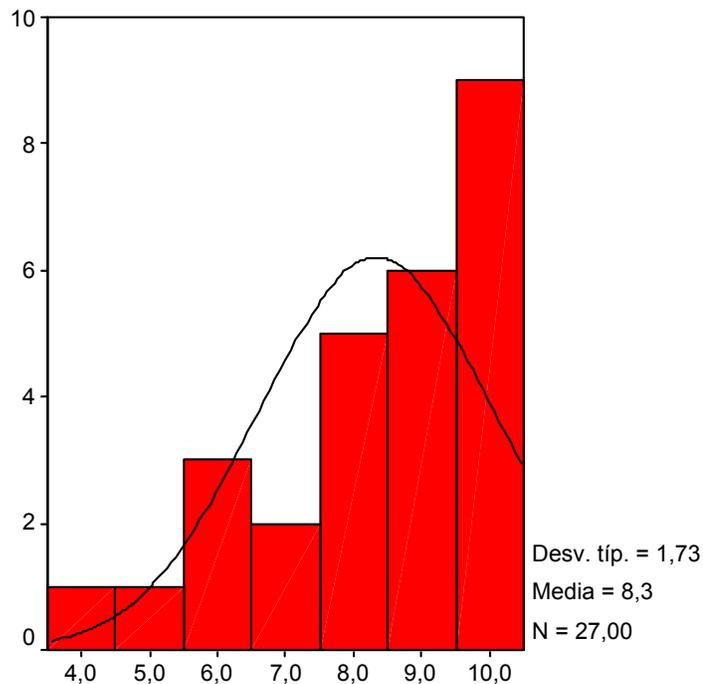


Utilidad práctica de la información disponible en el portal

Tabla 15: Evaluación del Portal como guía en el proceso de edificación

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Evaluación del portal como guía en el proceso de edificación	27	4	10	8,33	1,732
N válido (según lista)	27				



Evaluación del portal como guía en el proceso de edificación

De acuerdo a estos dos criterios de referencia, es posible concluir que la satisfacción general percibida por los usuarios de la primera prueba piloto del portal de autoconstructor, señalan que el producto logrado, bajo las condiciones evaluadas, permitiría llevar adelante un proceso de aprendizaje, diseño y gestión para una obra de autoconstrucción asistida mediante el uso de teleformación y las herramientas presentes en el soporte diseñado.

**ANÁLISIS DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA EN CHILE,
BASES PARA LA AYUDA INFORMÁTICA DE PROCESOS COMUNICATIVOS DE SOPORTE**

CAPÍTULO 10 FASE DE IMPLEMENTACIÓN PILOTO Y PRUEBA DE PORTAL.....	368
10.0 ETAPA DE DESARROLLO DEL PORTAL	368
10.1 ANÁLISIS DE DATOS PRUEBA DE SATISFACCIÓN DEL PORTAL.....	372
10.1.1 MÉTODO	373
a) Universo	373
b) Muestra	373
c) Instrumento	373
d) Procedimiento	373
10.2 RESULTADOS.....	374
e) Fiabilidad.....	374
f) Validez del constructo	374
g) Validez de criterio.....	378
10.3 Conclusiones del análisis estadístico.....	379
10.4 INTERPRETACIÓN DESCRIPTIVA DEL RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN POR DIMENSIONES.....	380
Estadísticos descriptivos para la media total de la escala	381
Estadísticos descriptivos por dimensión.....	381
Frecuencia de sujetos en satisfacción general.....	381
Frecuencias de sujetos satisfacción por dimensión.....	382
Preguntas de criterios	386
Tabla 1: Comunalidades.....	375
Tabla 2: Tabla de varianza total explicada	376
Tabla 3: Componentes rotados	377
Tabla 4: Cálculo de correlaciones para la validez de criterio.	379
Tabla 5: Estadísticos descriptivos para la media total de la escala	381
Tabla 6: Estadísticos descriptivos por dimensión.....	381
Tabla 7: Frecuencia de sujetos en satisfacción general.....	381
Tabla 8: Dimensión [1] Conocimiento y recursos técnicos	382
Tabla 9: Dimensión [2] Proceso de edificación.....	382
Tabla 10: Dimensión [3] Fomento del autoaprendizaje.....	383
Tabla 11: Dimensión [4] Información específica sobre edificación.....	384
Tabla 12: Dimensión [5] Comunicación y acceso a la información	384
Tabla 13: Dimensión [6] Aprendizaje colaborativo	385
Tabla 14: Utilidad práctica de la información brindada por El Portal del Autoconstructor.....	386
Tabla 15: Evaluación del Portal como guía en el proceso de edificación	387