

Ilustración 57: Ventana carreras.

Registrar Carreras

Si el administrador desea registrar una nueva carrera únicamente tendrá que ingresar el nombre de la carrera y posteriormente deberá dar clic en el botón “Guardar”.

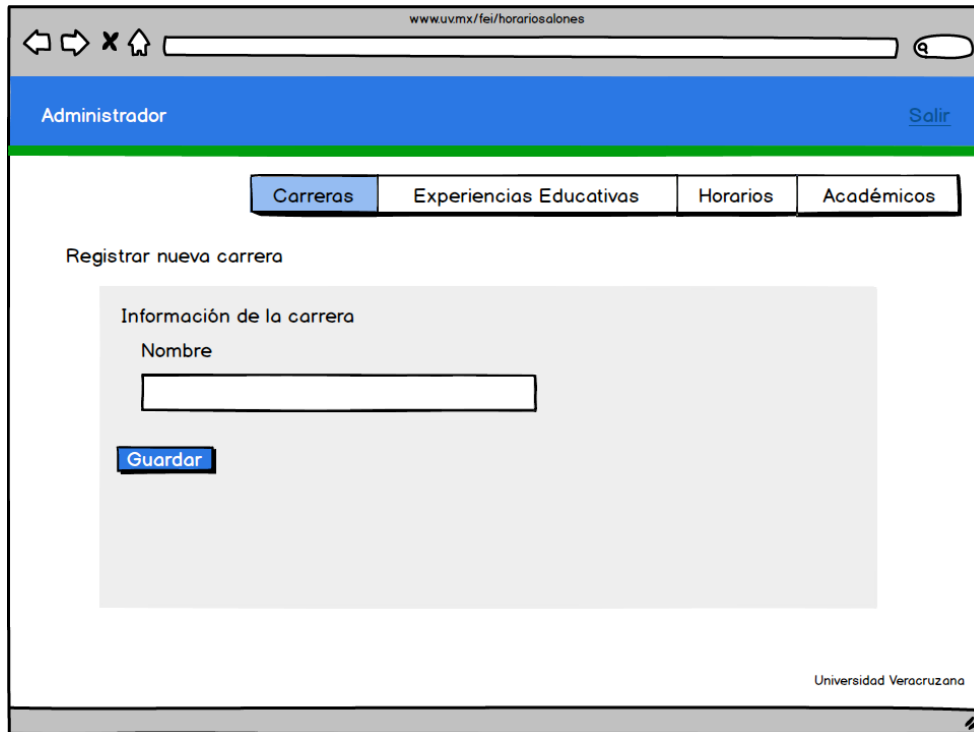


Ilustración 58: Ventana agregar una nueva carrera.

Experiencias educativas

En esta pantalla el administrador podrá visualizar todas las experiencias educativas que están registradas en la base de datos, junto con la información detallada de cada una.

Además de las opciones que podrá realizar que son: actualizar y eliminar.

También se encontrará un botón llamado “Nuevo”, donde el administrador podrá realizar un nuevo registró de una carrera.

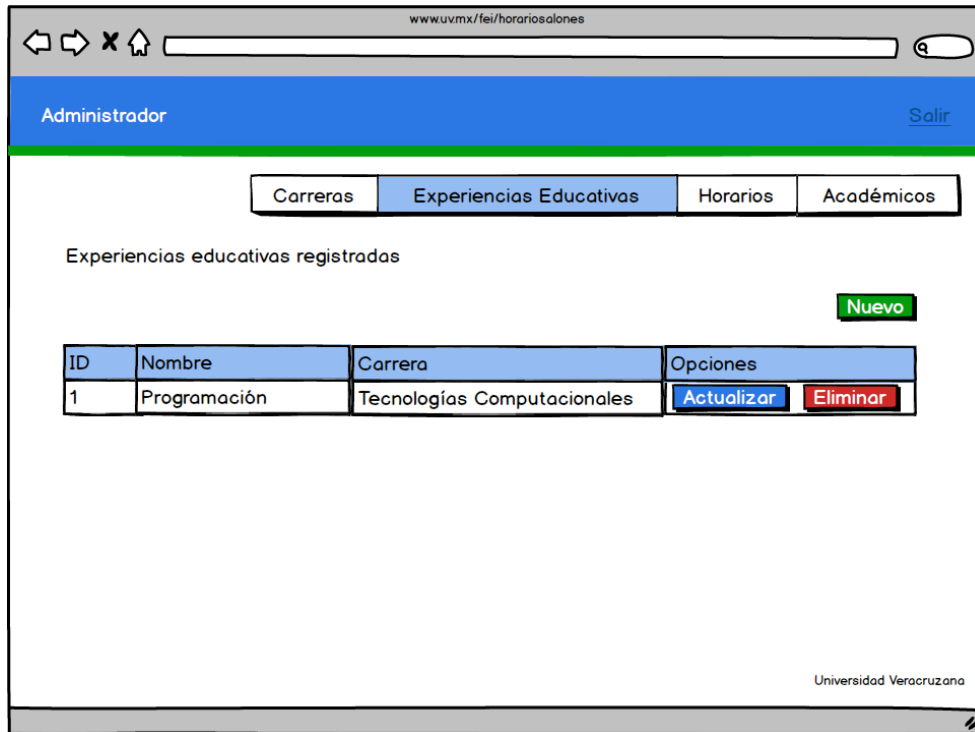


Ilustración 59: Ventana de experiencia educativa.

Registrar experiencia educativa

Si el administrador desea registrar una nueva experiencia educativa únicamente tendrá que ingresar el NRC, nombre y carrera de la EE y posteriormente deberá dar clic en el botón “Guardar”.



Universidad Veracruzana

FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA REGIÓN XALAPA

The screenshot shows a web browser window with the URL `www.uv.mx/fei/horariosalones`. The page has a blue header with the text "Administrador" on the left and a "Salir" link on the right. Below the header is a navigation menu with four tabs: "Carreras", "Experiencias Educativas" (which is highlighted in blue), "Horarios", and "Académicos". The main content area is titled "Registrar nueva experiencia educativa". It contains a form titled "Información de la experiencia educativa" with three input fields: "NRC", "Nombre", and "Carrera". Below these fields is a blue "Guardar" button. The footer of the page contains the text "Universidad Veracruzana".

Ilustración 60: Ventana para agregar una nueva experiencia educativa.

Horarios

En esta pantalla el administrador podrá visualizar todos los horarios que están registrados en la base de datos, junto con la información detallada de cada uno. Además de tener la opción de eliminar. También se encontrará un botón llamado "Nuevo", donde el administrador podrá realizar un nuevo registro de un horario.

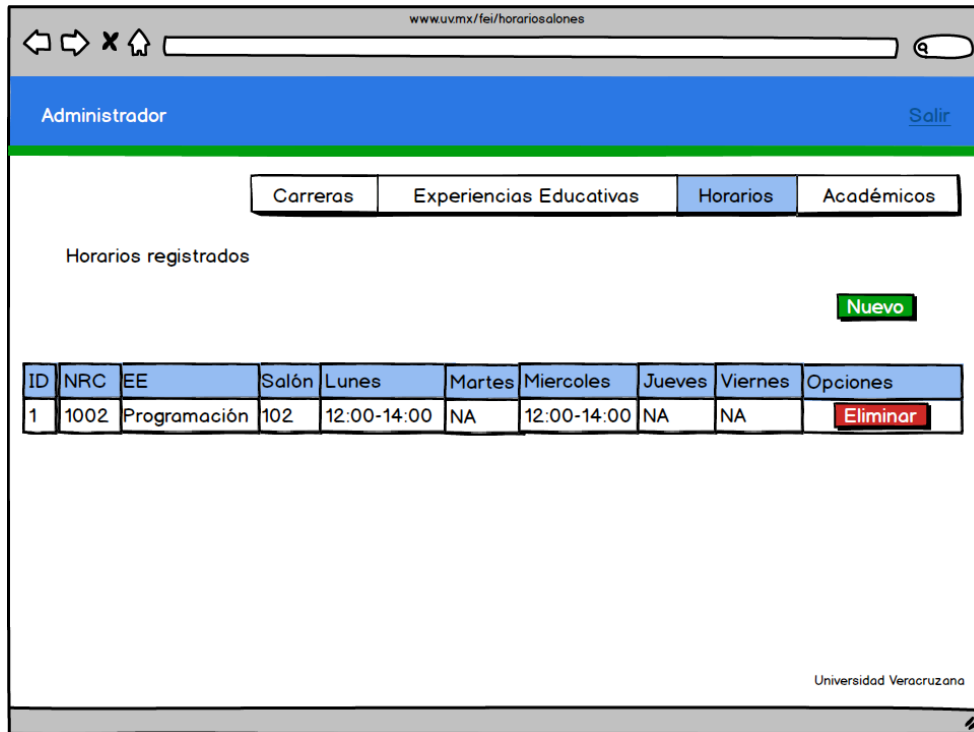


Ilustración 61: Ventana horarios

Registrar horario

Si el administrador desea registrar un nuevo horario únicamente tendrá que ingresar el nombre de la experiencia educativa, el salón y especificar qué día de la semana va a utilizar, además como la hora de inicio y la hora fin. Posteriormente deberá dar clic en el botón “Guardar”.



Universidad Veracruzana

FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA REGIÓN XALAPA

The screenshot shows a web browser window with the URL `www.uv.mx/fei/horariosalones`. The page has a blue header with the text "Administrador" on the left and a "Salir" link on the right. Below the header is a navigation menu with four tabs: "Carreras", "Experiencias Educativas", "Horarios" (which is selected and highlighted in blue), and "Académicos".

The main content area is titled "Registrar nuevo horario". It contains a form titled "Información de horario" with the following fields:

- "Experiencia educativa": A dropdown menu.
- "Salón": A dropdown menu.
- Days of the week: "Lunes", "Martes", "Miercoles", "Jueves", and "Viernes".
- For each day, there are two dropdown menus labeled "Inicio:" and "Fin:".
- A blue "Guardar" button is located at the bottom right of the form area.

The footer of the page contains the text "Universidad Veracruzana" and a small logo on the right side.

Ilustración 62: Ventana de agregar horarios

4. Evaluación

Para realizar la evaluación del prototipo, se consideró pertinente realizar dos tipos de evaluaciones por medio del test de usuarios, puesto que el sistema está orientado para estudiantes los cuales solo podrán visualizar los salones disponibles y la parte de los profesores y administrativos, que son los que podrán realizar la reservación de salones y dar de alta los horarios respectivamente.

4.1. Estudiantes

Para realizar esta prueba de usabilidad, se tomó en cuenta a alumnos de la Facultad de Estadística e Informática, pues ellos serían los principales beneficiados con el sistema que se plantea implementar. El número de usuarios que se plantea buscar para realizar la encuesta es de 3 a 6 usuarios, pues se considera pertinente este número de usuarios para obtener las deficiencias correspondientes del sistema.

Se realizó la planeación de cómo se realizaría esta prueba, se acordó que sería en un periodo de 15 a 20 minutos, puesto que solo evaluarían el prototipo del sistema sin funcionalidades. Se realizará la explicación de por qué se eligió este tipo de proyecto, así como una explicación breve de la forma en que se tiene planeada la interacción con el sistema por parte de los usuarios. Posteriormente ellos responderán el cuestionario SUS que más adelante se explica en que consiste este test de usuario.

Al finalizar la evaluación, serán analizados los resultados para conocer en que partes el sistema cuenta con alguna deficiencia a partir de los prototipos.

Acerca de System Usability Scale (SUS)

El cuestionario SUS fue desarrollado en 1986 como parte de la introducción de la ingeniería de usabilidad a los sistemas de oficina de Digital Equipment Co. Ltd.

Su propósito era proporcionar un test fácil de completar (número mínimo de cuestiones), fácil de puntuar y que permitiera establecer comparaciones cruzadas entre



productos. Ha sido usado extensivamente en evaluaciones de proyectos en Digital Equipment Co. Ltd (sistemas de oficina, dirección de sistemas, herramientas técnicas y sistemas de hardware), resultando como simple y fiable.

Utilización de la escala SUS

La escala SUS se utiliza generalmente después de que un usuario ha tenido la oportunidad de utilizar un sistema, pero antes de que cualquier informe o discusión tenga lugar. Se solicitará a los usuarios el registro inmediato de su respuesta a cada punto, en lugar de pensar largamente en los mismos.

Todos los puntos han de ser comprobados. Si el usuario no se siente capaz de responder a alguna cuestión en particular, habrá de señalar el valor central de la escala.

Puntuación de la escala SUS

La escala SUS es una escala de estilo Likert que genera un único número, representando una medida compuesta de la usabilidad del sistema global sometido a estudio. Hay que advertir que las puntuaciones independientes no son significativas por sí mismas.

Para calcular la puntuación del SUS, hay que sumar primero las contribuciones de cada punto. La contribución de cada punto valdrá entre 0 y 4. Para los puntos 1, 3, 5, 7 y 9, la contribución será la posición de la escala menos 1. Para los puntos 2, 4, 6, 8 y 10, la contribución será 5 menos la posición en la escala. Se multiplica la suma de los resultados por 2.5 para obtener el valor global del SUS. El resultado estará entre 0 y 100.

A continuación, se presenta el ejemplo del test SUS para que se aprecie la forma en que está organizado el test.

System Usability Scale

© Digital Equipment Corporation, 1986.

	Muy en desacuerdo					Totalmente de acuerdo
1. Pienso que me gustaría usar este sistema frecuentemente.	1	2	3	4	5	
2. Encontré el sistema innecesariamente complejo.	1	2	3	4	5	
3. Pienso que el sistema fue fácil de usar.	1	2	3	4	5	
4. Creo que necesitaría apoyo de un técnico para ser capaz de utilizar este sistema.	1	2	3	4	5	
5. Encontré varias funciones bien integradas en este sistema.	1	2	3	4	5	
6. Pensé que había muchas inconsistencias en el sistema.	1	2	3	4	5	
7. Me imagino que la mayoría de las personas aprendería a usar el sistema rápidamente.	1	2	3	4	5	
8. Encontré el sistema muy incómodo de usar.	1	2	3	4	5	
9. Me sentí muy confiado usando el sistema.	1	2	3	4	5	
10. Necesitaba aprender muchas cosas antes de que pudiera usar el sistema.	1	2	3	4	5	

Ilustración 63: Herramienta de evaluación SUS

4.2. Profesores y administrativos

Para la evaluación por parte de los profesores, fue aplicada una encuesta adaptada a partir del cuestionario de usabilidad QUIS, SUMI y SUS. Es un cuestionario que consta de 17 preguntas que están orientadas a comprobar la satisfacción del usuario al momento de estar interactuando con el sistema y ver los cambios pertinentes que se podrían realizar al momento de implementar el sistema. Sin embargo, fue descartada la parte de capacidades del sistema, ya que esta no aplica al ser evaluado un prototipo sin funcionalidad.



La encuesta fue aplicada a 3 profesores de la facultad de estadística e informática, dos de ellos con conocimientos sobre la parte de administrativa que nos ayudaron a identificar aspectos esenciales para poder tener un mejor sistema.

La evaluación fue planeada para que durara entre 15 y 25 minutos, pues era más largo de explicar la versión de profesores y administrativos.

Este cuestionario también está basado en escala Likert. A continuación, se muestra el cuestionario:

Formulario de Satisfacción

Nombre del Software: _____
Código de Participante: _____
Fecha (dd/mm/yyyy): _____

Las preguntas descritas en el presente formulario buscan medir el grado de satisfacción subjetiva que usted como participante del experimento tuvo durante la utilización de la herramienta Salones FEI. Las preguntas han sido tomadas de cuestionarios creados para medir satisfacción subjetiva y usabilidad: QUIS [1], SUMI [2] y SUS [3].

La información aquí suministrada es totalmente confidencial y solo será utilizada para fines académicos relacionados con esta investigación.

El cuestionario cuenta con 17 preguntas. Por favor responda cada una de ellas seleccionando el valor en la escala de 0 y 9 que para usted es el más apropiado para cada pregunta.

REACCIONES AL SOFTWARE EN GENERAL

terrible	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	estupendo
difícil	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	fácil
frustrante	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	satisfactorio
velocidad inadecuada	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	velocidad adecuada
aburrido	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	estimulante
rígido	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	flexible

APRENDIZAJE

1. Aprendiendo a manejar el sistema

difícil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

2. Explorando nuevas características por prueba y error

difícil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

3. Recordando nombres y uso de comandos

difícil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

Ilustración 64: Primera página del cuestionario aplicado



- 4. Toma poco tiempo aprender los comandos del software
muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

- 5. Las tareas pueden ser realizadas de una manera sencilla
muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

- 6. La herramienta fue fácil de usar
muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

- 7. Pienso que la mayoría de la gente aprenderá a usar la herramienta muy rápidamente
muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

- 8. En un inicio aprender a utilizar esta herramienta es difícil
muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

CAPACIDADES DEL SISTEMA

- 9. Velocidad del sistema
demasiado lento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 suficientemente rápido

- 10. Confiabilidad del sistema
poco fiable 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 confiable

- 11. El software en algún momento se detuvo inesperadamente
muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

USABILIDAD E INTERFAZ DE USUARIO

- 12. Uso de colores
pobre 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 buena

- 13. Retroalimentación del sistema
pobre 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 buena

Ilustración 65: Segunda página del cuestionario aplicado



14. Trabajar con este software es mentalmente estimulante

muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

15. La forma en que el sistema presenta la información es clara y comprensible

muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

16. Puedo comprender y manejar la información proporcionada por este software

muy en desacuerdo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muy de acuerdo

Permítanos conocer sus impresiones que le ha dejado el uso de la herramienta

Ilustración 66: Tercera página del cuestionario aplicado

La dinámica de la evaluación fue plantearles el contexto en el cual nos basamos para poder proponer este sistema. Posteriormente se les mostraron los prototipos y se les hacía una breve explicación de la forma en la que se espera los usuarios finales interactúen con ella. A lo largo de la explicación ellos fueron retroalimentando poco a poco la propuesta del sistema por medio de sus experiencias a lo largo de su labor en esta facultad. Al finalizar se les proporcionó el cuestionario y se les explicó que la parte de capacidades del sistema no sería evaluada al ser solo un prototipo.

4.3. Resultado del test de usuario

Resultado SUS

Los resultados obtenidos al aplicar este instrumento de evaluación de usabilidad se obtuvieron en la tabla que se muestra a continuación:



Tabla 1: Resultados evaluación SUS

Estudiante	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10	Total
1	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	85
2	2	2	3	4	1	3	3	2	3	4	67.5
3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	82.5
4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	82.5
5	1	2	4	4	2	3	4	3	4	4	77.5
6	3	3	4	3	1	2	4	4	3	3	75

De acuerdo con los resultados obtenidos se calculó un promedio de estas puntuaciones, nos dio una puntuación de 78.33 por lo que podemos observar que con este puntaje, tenemos deficiencias en las funciones del sistema, pues al aplicar también SUS, los participantes que fueron elegidos aleatoriamente, comenzaron a cuestionarnos sobre el funcionamiento del sistema, al igual que el 50% de los encuestados nos hicieron notar que ellos consideran innecesario el llevar a cabo el sistema, pues consideran más práctico ir buscando los salones de forma tradicional, sin embargo el otro 50% les hicieron ver que es más práctico buscar los salones disponibles por medio del sistema, pues recordaron que en ocasiones deben de ir recorriendo toda la facultad para buscar algún lugar o salón disponible para trabajar.

Considerando los aspectos comentados por los usuarios y arrojados por medio de SUS, se cree viable adaptar en el futuro la interfaz a los comentarios y retroalimentaciones que fueron dados por los usuarios.

Resultados de cuestionario para profesores y administrativos

Al momento de analizar los resultados, pudimos percatarnos que los profesores y administrativos muestran un gran interés para que este sistema sea implementado, pues podría facilitar la interacción que hay actualmente para la reservación de salones, así como para el alta de horarios y experiencias educativas.

Realizaron una serie de comentarios dándonos algunas observaciones que no se habían tomado en cuenta como lo son:



- Usar colores menos pesados para la vista, pues podrían llegar a ser cansados unos colores tan chillones.
- Poder generar reportes por medio de Excel y que sea compatible a este, pues es la forma en la que actualmente llevan el control de salones y experiencias educativas.
- Implementar estadísticas de uso por parte de los profesores para poder averiguar qué profesores son los que llegan a reservar más salones y cuáles son los salones que la mayoría del tiempo no están disponibles para su reservación.
- Agregar el bloque y la sección en las consultas de horario para poder identificar más rápido las experiencias educativas.
- La consulta de la disponibilidad de un salón se muestre por un periodo de tiempo (semana, días).

Tabla 2: Resultados obtenidos por medio del cuestionario

Código participante	Aprendizaje								Usabilidad e interfaz de usuario				
	1	2	3	4	5	6	7	8	12	13	14	15	16
1	5	NA	9	8	8	9	5	6	9	9	9	6	9
2	9	NA	7	9	9	9	9	1	8	8	7	9	9
3	9	NA	9	9	9	9	9	0	7	9	9	9	9
Promedio	8	NA	8.3	8.67	8.67	9	7.67	2.33	8	8.7	8.33	8	9

Basándonos en los resultados obtenidos, se puede observar que tiene una buena aceptación por parte de los profesores y administrativos, cumple con una buena puntuación respecto a la usabilidad y su interfaz, que es un aspecto importante que tomar en cuenta pues si el usuario no está cómodo con la interfaz, puede llegar a no utilizar el sistema o llegar a frustrarse. De la mano con la usabilidad, el aprendizaje del sistema, a como lo planteamos nosotros, no presentó mayor dificultad de entender cómo funcionará.

Se considera que la parte de administrativos y profesores no debe tener mayor cambio que las sugerencias de los profesores y poder desarrollarlo a la brevedad para la comodidad que expresaron los encuestados.



5. Conclusiones

Siguiendo la metodología del diseño centrado en el usuario apoyándote de PACT y el diseño contextual te ayudan a que como desarrollador de software conozcas de mejor manera a tus usuarios tanto en aspectos físicos y psicológicos y que los tengas en cuenta en cada una de las etapas del desarrollo del software porque al final el producto que tu realizas es para la interacción de los usuarios con la tecnología.

El proceso que se llevó a cabo para realizar este diseño de software fue de mucha ayuda, pues nos ayudó a entender que no todas las personas para las que va orientado tienen las mismas características y nos permite ver en que partes enfocarnos de una manera más detallada.

También fue de mucha ayuda para poder comprender el contexto actual en el que se desarrollan las actividades y poder analizar parte por parte la forma en la que los usuarios realizan sus actividades para poder obtener a partir de ese análisis las actividades que se verán plasmadas en el sistema.

Después de obtener los aspectos más importantes por medio del PACT nos permitió empezar a diseñar los aspectos de interacción más importante con el diseño contextual que nos permitió analizar por medio de diagrama la forma en la que esas interacciones que tienen sin sistemas se pueden transformar en nuestra propuesta.

El diseño de prototipos nos permite presentarles una versión previa a los usuarios y que ellos nos evalúen, antes de llevarlo a la implementación y poder ahorrar tiempo, para que los errores de diseño se puedan corregir y cumplan las expectativas de los usuarios. Las evaluaciones aquí nos ayudaron a ver ideas que no habíamos plasmado ni considerado, pues dábamos por hecho unos aspectos que debían ser más detallados.



Universidad Veracruzana

FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA REGIÓN XALAPA

Al final pudimos ver que gracias al PACT la evaluación de usabilidad y de aprendizaje fue una puntuación satisfactoria para nosotros siendo cambios mínimos los que se tienen que considerar.

Si se requiere que un software tenga una buena calidad es recomendable utilizar PACT junto con diseño contextual, es bueno para obtener de manera adecuada las interacciones y hacer la transición hacia un sistema.